



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 1月12日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-004945

出 願 人

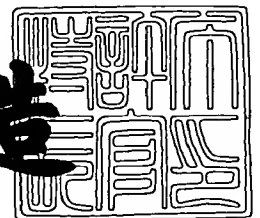
Applicant(s):

株式会社リコー

2001年 8月 3日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3068927

【書類名】 特許願

【整理番号】 0007900

【提出日】 平成13年 1月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B65H 31/34  
G03G 15/00 530

【発明の名称】 シート状媒体整合装置

【請求項の数】 9

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

    【氏名】 安藤 明人

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

    【氏名】 田村 政博

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

    【氏名】 筒井 和哉

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

    【氏名】 永迫 秀也

【特許出願人】

    【識別番号】 000006747

    【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

    【識別番号】 100067873

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 樺山 亨

【選任した代理人】

    【識別番号】 100090103

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 章悟

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014258

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809112

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート状媒体整合装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送されてくるシート状媒体を排出する排出手段と、この排出手段により排出されるシート状媒体を積載する積載手段と、この積載手段上に積載されたシート状媒体の前記排出手段によるシート状媒体の排出方向と平行な端面を挟むように接して揃える揃え手段と、前記積載手段又は前記揃え部材を前記排出手段のシート状媒体排出方向と直交するシフト方向に所定量移動させてシート状媒体を仕分ける仕分け手段と、整合位置に設けられた立壁にシート状媒体を突き当てることにより整合する回転体からなる戻し手段を具備したシート状媒体整合装置であって、

前記仕分け手段、前記戻し手段及び前記揃え手段による処理を行なう動作時間分だけ用紙間隔（時間）を空けるために前記排出手段によるシート状媒体の排出速度を可変制御することを特徴とするシート状媒体整合装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載のシート状媒体整合装置において、

前記揃え手段及び前記戻し手段の動作時期に該揃え手段及び戻し手段の動作時間分、シート状媒体が前記積載手段上に積載されるまでの時間を空けるために、該シート状媒体の排出速度を増速することを特徴とするシート状媒体整合装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載のシート状媒体整合装置において、

前記揃え手段の揃え動作及び前記戻し手段の戻し動作に要する時間が  $T_s$  で、用紙受け入れ速度（ $V_1$ ）での用紙間隔（時間： $T_1$ ）で、 $T_s > T_1$  の関係があるとき、

前記揃え動作及び前記戻し動作に係るシート状媒体の前記排出手段による排出速度を、用紙間隔（時間  $T_4$ ： $T_4 > T_s$ ）を満足するように前記  $V_1$  よりも増速することを特徴とするシート状媒体整合装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 の何れか 1 つに記載のシート状媒体後処理装置において、

前記仕分け手段の動作時間分、仕分け後の第 1 枚目のシート状媒体が前記積載手段上に積載されるまでの時間を空けるために、該シート状媒体の排出速度を減速することを特徴とするシート状媒体整合装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 3 の何れか 1 つに記載のシート状媒体整合装置において、

前記仕分け手段の仕分け動作に要する時間が  $T_c$  で、用紙受け入れ速度 ( $V_1$ ) での用紙間隔 (時間:  $T_1$ ) で、 $T_c > T_1$  の関係があるとき、

前記仕分け動作中に搬送されている仕分け後の第 1 枚目のシート状媒体の前記排出手段による排出速度に限り、用紙間隔 (時間  $T_3$ :  $T_3 > T_c$ ) を満足するように前記  $V_1$  よりも減速することを特徴とするシート状媒体整合装置。

【請求項 6】

請求項 5 記載のシート状媒体整合装置において、

前記動作によって排出される第 1 枚目のシート状媒体については揃え動作を行わないことを特徴とするシート状媒体整合装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 の何れか 1 つに記載のシート状媒体整合装置において、

前記排出手段によるシート状媒体の排出速度が、当該シート状媒体の後端部が前記排出手段を通過する前にスタック性を考慮した適度の速度に再調整されることを特徴とするシート状媒体整合装置。

【請求項 8】

シート状媒体に画像形成を行なう画像形成手段及びこの画像形成されたシート状媒体を搬送する搬送手段を有する画像形成装置において、請求項 1 乃至 6 の何れか 1 つに記載のシート状媒体整合装置を具備していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

シート状媒体に後処理を行なう後処理手段及びこの後処理されたシート状媒体を搬送する搬送手段を有するシート状媒体後処理装置において、請求項 1 乃至 6 の何れか一つに記載のシート状媒体整合装置を具備していることを特徴とするシ

ート状媒体後処理装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、シート状媒体整合装置、画像形成装置、シート状媒体後処理装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

画像形成などされて一定間隔で次々と搬送されてくるシート状媒体を積載手段としてのトレイ上に積載状態で整合し、また、仕分けなどするシート状媒体整合装置が知られている。

【 0 0 0 3 】

本発明者はこのようなシート状媒体整合装置の1つとして非公知の高性能のシート状媒体整合装置を提案した。その概要は、搬送されてくるシート状媒体を排出する排出手段と、この排出手段により排出されるシート状媒体を積載する積載手段（以下、トレイという。）と、このトレイ上に積載されたシート状媒体の前記排出手段によるシート状媒体の排出方向と平行な端面を挟むように接して揃える揃え手段と、前記トレイ又は前記揃え部材を前記排出手段のシート状媒体排出方向と直交するシフト方向に所定量移動させてシート状媒体を仕分ける仕分け手段（トレイ移動手段又は揃え部材駆動手段）と、整合位置に設けられた立壁（以下、エンドフェンスという。）にシート状媒体を突き当てることにより整合する回転体からなる戻し手段を具備したものである。

【 0 0 0 4 】

前記のシート状媒体整合装置は画像形成装置の一部として構成され、或はシート状媒体後処理装置の一部として構成されて、次々の搬送されてくるシート状媒体を整合し、また必要に応じて仕分け処理する。

【 0 0 0 5 】

前記整合のため、前記揃え手段による揃え動作や、前記戻し手段による戻し動作が行なわれ、また、前記仕分けのために、前記仕分け手段による仕分け動作が

行なわれるが、これらの整合や仕分けのための各動作は一定の時間間隔で次々と搬送されてくるシート状媒体の前記時間間隔を利用して行なわれる。

【0006】

例えば、トレイ上にシート状媒体が排出されたら、次のシートが排出されてくるまでの時間内に、①排出直後のシート状媒体を既に排出済みのシート状媒体の排出方向での端縁と揃えるため、戻し手段によりエンドフェンスに突き当たるまでシート状媒体を戻して排出方向上での揃えを行う戻し動作、②シート状媒体のシフト方向での端縁を揃えるため、既に排出済みの同じ部のシート状媒体と共にシフト方向での端面を揃え手段で挟む動作を行う揃え動作、③部の終りのシート状媒体が排出された後、次部の第1枚目のシート状媒体が排出されてくるまでの間に限り、トレイを所定量シフトさせ（或は揃え部材を所定量シフトさせる）仕分け動作が必要となる。

【0007】

ところで、シート状媒体の排出間隔は、種々の画像形成装置について同一ではなく、それぞれ異なる。このため、シート状媒体整合装置と組み合わされる画像形成装置のシート状媒体の排出間隔によっては、前記①、②、③の動作時間がシート状媒体の排出間隔よりも大きくなることもあり得、その場合には、これら揃え手段、戻し手段が搬送されてくるシート状媒体と干渉して著しい整合不良を生ずる虞がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

この発明の課題は、戻し手段による戻し動作、揃え手段による揃え動作、仕分け手段による仕分け動作のための時間をシート状媒体の搬送時間間隔内におさめることのできるシート状媒体整合装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記目的を達成するため、以下の構成とした。

(1)、搬送されてくるシート状媒体を排出する排出手段と、この排出手段により排出されるシート状媒体を積載する積載手段（トレイ）と、この積載手段（ト

レイ) 上に積載されたシート状媒体の前記排出手段によるシート状媒体の排出方向と平行な端面を挟むように接して揃える揃え手段と、前記積載手段(トレイ)又は前記揃え部材を前記排出手段のシート状媒体排出方向と直交するシフト方向に所定量移動させてシート状媒体を仕分ける仕分け手段(トレイ移動手段又は揃え部材駆動手段)と、整合位置に設けられた立壁(エンドフェンス)にシート状媒体を突き当てることにより整合する回転体からなる戻し手段を具備したシート状媒体整合装置であって、前記仕分け手段、前記戻し手段及び前記揃え手段による処理を行なう動作時間分だけ用紙間隔(時間)を空けるために前記排出手段によるシート状媒体の排出速度を可変制御することとした(請求項1)。

(2)。(1)記載のシート状媒体整合装置において、前記揃え手段及び前記戻し手段の動作時期に該揃え手段及び戻し手段の動作時間分、シート状媒体が前記積載手段上に積載されるまでの時間を空けるために、該シート状媒体(現に揃え動作、戻し動作を行なっているシート状媒体)の排出速度を増速することとした(請求項2)。

(3)。(1)記載のシート状媒体整合装置において、前記揃え手段の揃え動作及び前記戻し手段の戻し動作に要する時間が $T_s$ で、用紙受け入れ速度( $V_1$ )での用紙間隔(時間: $T_1$ )で、 $T_s > T_1$ の関係があるとき、前記揃え動作及び前記戻し動作に係るシート状媒体の前記排出手段による排出速度を、用紙間隔(時間 $T_4$ :  $T_4 > T_s$ )を満足するように前記 $V_1$ よりも増速することとした(請求項3)。

(4)。(1)乃至(3)の何れか1つに記載のシート状媒体後処理装置において、前記仕分け手段の動作時間分、仕分け後の第1枚目のシート状媒体が前記積載手段上に積載されるまでの時間を空けるために、該シート状媒体の排出速度を減速することとした(請求項4)。

(5)。(1)乃至(3)の何れか1つに記載のシート状媒体整合装置において、前記仕分け手段の仕分け動作に要する時間が $T_c$ で、用紙受け入れ速度( $V_1$ )での用紙間隔(時間: $T_1$ )で、 $T_c > T_1$ の関係があるとき、前記仕分け動作中に搬送されている仕分け後の第1枚目のシート状媒体の前記排出手段による排出速度に限り、用紙間隔(時間 $T_3$ :  $T_3 > T_c$ )を満足するように前記 $V_1$



よりも減速することとした（請求項5）。

（6）．（5）記載のシート状媒体整合装置において、前記動作によって排出される第1枚目のシート状媒体については揃え動作を行なわないこととした（請求項6）。

（7）．（1）乃至（6）の何れか1つに記載のシート状媒体整合装置において、前記排出手段によるシート状媒体の排出速度が、当該シート状媒体の後端部が前記排出手段を通過する前にスタック性を考慮した適度の速度に再調整されることとした（請求項7）。

（8）．シート状媒体に画像形成を行なう画像形成手段及びこの画像形成されたシート状媒体を搬送する搬送手段を有する画像形成装置において、（1）乃至（6）の何れか1つに記載のシート状媒体整合装置を具備していることとした（請求項8）。

（9）．シート状媒体に後処理を行なう後処理手段及びこの後処理されたシート状媒体を搬送する搬送手段を有するシート状媒体後処理装置において、（1）乃至（6）の何れか一つに記載のシート状媒体整合装置を具備していることとした（請求項9）。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

画像形成装置から排出される画像形成済みの用紙にファイリング用のパンチ穴をあけるパンチユニットや、ステーブル手段、押印などの後処理を行なうシート状媒体後処理装置や画像形成装置において、排出手段から排出されてくる用紙は、コピー業者などでは、仕分けされて積載された用紙束を次工程の例えば、パンチ機にかけたりするため、精度の良い仕分け状態での積載が要求されている。

#### 【0011】

揃え精度の悪い用紙束であると、トレイから取り出した用紙束を再び人の手によって揃えてからパンチ機にかけなければならず作業効率の面で無駄が発生してしまう。このため、上のセグメント例えば所謂コピー業者は、積載された用紙について厳しい揃え精度を要求し、揃え精度の向上が望まれているが、以下の例に係る揃え手段、戻し手段、仕分け手段を適用することにより、このような要望に

応えることができる。

【0012】

この発明にかかるシート状媒体整合装置は、①単独の装置として構成することもできるし、②シート状媒体を排出する手段をもつ他の装置、例えば、揃え機能、仕分け機能などを有しない画像形成装置、揃え機能、仕分け機能を有しないシート状媒体後処理装置等と一体的若しくは連結して組み合わせて用い、揃え機能、仕分け機能によってシート状媒体をトレイ上に揃え、また、仕分けることができる。

【0013】

以下では、最初にシート状媒体整合装置を具備したシート状媒体後処理装置を例にしてシート状媒体を排出する排出手段、排出手段により排出されるシート状媒体を積載する積載手段としてのトレイ及び揃え手段、仕分け手段を説明し、さらに戻し手段についての機械的な構成作用を説明した後、タイムチャート及びフローチャートにより、シート状媒体排出速度の可変制御を説明し、最後に画像形成装置について例示する。

[1] シート状媒体後処理装置

a. シート状媒体後処理装置の概要

画像形成装置に連結された独立したシート状媒体後処理装置と一体的に構成されたシート状媒体整合装置を例に説明する。

【0014】

図2において、用紙に後処理を行なう後処理手段としてのシート状媒体後処理装置51は、画像形成装置50と連結されている。

【0015】

画像形成装置50では、オペレーターにより指示された後処理内容に従い画像形成手段により画像形成された用紙Sがシート状媒体後処理装置51に送られてくる。

【0016】

シート状媒体後処理装置51における後処理内容としては、画像形成装置50が複写機の場合には次のモードがある。①用紙を排出順に単に積載する通常モー

ド。このモードでは、用紙サイズとコピー枚数を指示することで処理が実行される。②ステープル処理を行なうステイプルモード。このモードでは、用紙サイズとコピー枚数のほか、綴じ枚数や綴じ位置等を指示することにより処理が実行される。③仕分け処理を行なう仕分けモード。このモードでは用紙サイズと仕分け部数を指示することで処理が実行される。④パンチモード。このモードでは、穴あけが行なわれる。そのほか、必要に応じて他の処理も可能である。

#### 【0017】

これらの後処理にかかる作業指示は、複写機の操作パネルからキー操作によりCPUを含む制御手段に伝えられ、画像形成装置50及びシート状媒体後処理装置51と制御手段との間で後処理遂行の信号授受が行なわれて後処理が実行される。なお、このシート状媒体後処理装置には後述する揃え手段を具備したシート状媒体整合装置が一体的に構成されている。

#### 【0018】

当該シート状媒体後処理装置において、後処理実行有無の選択ができ、後処理実行が選択されたことにより後処理された用紙、或いは後処理実行が選択されなかったことにより後処理が行なわれなかった用紙は、シート状媒体整合装置の仕分け機能及び揃え機能によってトレイ上に仕分けられた状態で揃えることができる。

#### 【0019】

図2に本例にかかるシート状媒体後処理装置51の全体構成例を示す。本例のシート状媒体後処理装置は、用紙を排出する手段をもつ他の装置、例えば、揃え機能を有しない画像形成装置50と連結して組み合わされて用いられ、揃え機能によって用紙をトレイ12上に揃えることができる。

#### 【0020】

画像形成装置50において画像形成された用紙は、シート状媒体後処理装置51に至る。後処理の有無は選択することができ、選択により後処理された用紙或いは選択により後処理を行なわなかった用紙はシート状媒体後処理装置51と組み合わされたシート状媒体整合装置の整合動作によって排出方向aについてトレイ上に揃えられ、かつ、必要に応じ、排出方向aと直交するシフト方向dについ

て所定枚数ずつ位置をずらした仕分け状態で積載される。この仕分け機能は、シフト方向dにトレイ12を移動させるトレイ移動手段98（後述）により行なわれる。

#### 【0021】

図12に示すように、シート状媒体後処理装置51は、積載手段としての昇降可能なトレイ12を有しているとともに、位置固定トレイとしてのプルーフトレイ14を装置上部に有している。

#### 【0022】

画像形成装置50との用紙受け渡し部位の近傍には、入口センサー36、入口ローラ対1が設けられており、入口ローラ対1により取り込まれた用紙は、後処理モードに応じてそれぞれの搬送経路を搬送される。

#### 【0023】

入口ローラ対1の下流には穴開けを行うパンチユニット15が設けられており、パンチユニット15の下流には搬送ローラ対2aが設けられている。搬送ローラ対2aの下流には分岐爪8aが設けられており、用紙は分岐爪8aによりプルーフトレイ14へ向かう搬送経路と、略水平に進む搬送経路とに選択的に案内される。プルーフトレイ14へ向けて搬送された場合、用紙は搬送ローラ対60で搬送され、排紙ローラ対62によりプルーフトレイ14へ排出される。

#### 【0024】

分岐爪8aの下流には分岐爪8bが設けられており、用紙は分岐爪8bによりノンステイブルルートEと、ステイブルルートFへ選択的に案内される。分岐爪8a、8bは、図示しないソレノイドのオン／オフ制御により位置を切り替えられるようになっている。

#### 【0025】

ノンステイブルルートEへ案内された用紙は、搬送ローラ対2bにより搬送され、排出手段としての排紙コロ3によりトレイ12に排出される。一对の排紙ローラ3の下部と重なるようにして或は下方位置には後述する戻し手段としての戻しコロ121が設けられている。装置本体の図中左側面は、トレイ12に対する用紙の後端揃えを行うエンドフェンス131となっている。

## 【0026】

排紙ローラ3は、上コロ3aと、下コロ3bを有し、下コロ3bは用紙排出方向aの上流側を支持されて上下方向に回動自在に設けられた支持部材66の自由端部に回轉自在に支持されている。下コロ3bは自重又は付勢力により上コロ3aに当接し、用紙は両ローラ間に挟持されて排出される。綴じ処理された用紙束が排出されるときは、支持部材66が上方に回動され、所定のタイミングで戻される。このタイミングは排紙センサ38の検知信号に基づいて決定される。排紙センサ38は排紙コロ3の上流側直近に配置されている。

## 【0027】

ステイブルルートFへ案内された用紙は、搬送ローラ対2cにより搬送される。搬送ローラ対2cの下流には分岐爪8cが設けられており、用紙は分岐爪8cにより、ステイブル本ルートGと、退避ルートHへ選択的に案内される。分岐爪8cも図示しないソレノイドのオン／オフ制御により位置を切り替えられるようになっている。

## 【0028】

ステイブル本ルートGへ案内された用紙は、搬送ローラ対4を経て排紙センサ37で検知され排紙ローラ対68により図示しないステイブルトレイへ積載される。この場合、用紙毎に叩きローラ5で縦方向（用紙搬送方向）の整合が行われ、ジョガーフェンス9にて横方向（排出方向aと直交する用紙幅方向）の整合が行われる。ジョブの切れ目、すなわち、用紙束の最終紙から次の用紙束の先頭紙の間で図示しない制御手段からのステイブル信号によりステイプラー11が駆動され、綴じ処理が行われる。

## 【0029】

画像形成装置50から排出される用紙間の距離が短く、綴じ処理をしている間に次の用紙が来る場合には、該次の用紙は退避ルートHへ案内され、一時的に退避させられる。退避ルートHへ案内された用紙は、搬送ローラ対16により搬送される。

## 【0030】

綴じ処理が行われた用紙束は、直ちに放出爪10aを有する放出ベルト10に

よりガイド69を経て排紙コロ3へ送られ、トレイ12へ排出される。放出爪10aはセンサ39によって所定位置を検知されるようになっている。

#### 【0031】

叩きローラ5は支点5aを中心に図示しないソレノイドによって振り子運動を与えられ、上記ステイブルトレイへ送り込まれた用紙に間欠的に作用して用紙をエンドフェンス131に突き当てる。図示しないが、排紙ローラ対68はブラシローラを有しており、これによって用紙後端の逆流が防止される。なお、叩きローラ5は反時計回りに回転する。ここまでがシート状媒体後処理装置の本来的な機能部分の構成及び動作の概要である。

#### 【0032】

シート状媒体後処理装置51では、本来的な機能である後処理を行なうことができると共に、以下に述べるように、トレイ12上に積載された用紙を揃え、仕分けることができる。この揃えには、排出方向aの端部を揃えることと、シフト方向dの端部を揃えることの2つの意味があるが、前者の揃えはエンドフェンス131への突き当てを行なう戻し手段たる戻しコロ131の機能によりなされ、後者の揃えは揃え手段としての揃え部材102によりなされる。

#### 【0033】

図2において、シート状媒体後処理装置は、排紙コロ3、排紙コロ3より排出される用紙Sを積載するトレイ12、トレイ12を昇降させるトレイの昇降手段、トレイ12の昇降方向の位置を制御する位置決め手段、トレイ12を図2の排出方向aと直交するシフト方向d（図2の紙面を貫く方向）に往復動させる仕分け手段としてのトレイの移動手段、トレイ12上に積載された用紙をエンドフェンス131に突き当てて揃える戻し手段としての戻しコロ121、戻しコロ121を排出方向aに変位させる変位手段、揃え手段としての揃え部材102a、102b及びその駆動手段などからなる。

#### 【0034】

このうち、上記トレイの昇降手段は図13（a）に符号95、昇降方向の位置決め手段は図13（a）、（b）に符号96、トレイの移動手段は図14、図15に符号98で示され詳細は以下でそれぞれ説明する。

【 0 0 3 5 】

b. トレイ及び仕分け手段としてのトレイ移動手段

図 2 において、用紙 S は分岐爪 8 b から用紙の搬送手段である搬送ローラ対 2 b により排紙センサ 3 8 を経てトレイ 1 2 に向けて搬送され、排紙コロ 3 により排出方向 a に送り出される。

【 0 0 3 6 】

図 2、図 3 に示すように、トレイ 1 2 の上面は排出方向 a に進むほど、上面の高さが増す傾向に傾斜している。該トレイ 1 2 の傾斜面の下方基端部には鉛直面からなるエンドフェンス 1 3 1 が位置している。

【 0 0 3 7 】

図 2 において排紙コロ 3 から排出された用紙 S は、受け入れ位置で待機している揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b 間に進入し、重力によりトレイ 1 2 上、上記傾斜に沿って滑り、後端部がエンドフェンス 1 3 1 に突き当たることにより後端部が揃えられ整合される。後端部が整合されたトレイ 1 2 上の用紙 S は揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b の揃え動作によりシフト方向 d (幅方向) が揃えられる。

【 0 0 3 8 】

図 3 (a) に示すように、トレイ 1 2 の上面であって、揃え部材 1 0 2 a に対向する部位には凹部 8 0 a、揃え部材 1 0 2 b が対向する部位は凹部 8 0 b がそれぞれ形成されていて、トレイ 1 2 の上面よりも部分的に低くなっている。少なくともこれら凹部 8 0 a、8 0 b 上に用紙が積載されていない状態では、受け入れ位置にある揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b はこれら凹部 8 0 a、8 0 b の中にその一部が進入しトレイ 1 2 とオーバーラップした状態を保持するようになっている。これは、揃え動作において揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b を用紙 S の端面に確実に当てるためである。

【 0 0 3 9 】

図 3 (a) において、トレイ 1 2 はトレイ昇降手段 9 5 により昇降されるとともに、位置決め手段 9 6 により用紙 S の着地に適する位置に常時制御されるようになっている。

【 0 0 4 0 】

つまり、排紙コロ 3 から用紙がトレイ 1 2 上に排出され積載面が上昇すると、トレイ 1 2 はトレイの昇降手段 9 5 およびトレイの昇降方向の位置決め手段 9 6 により適量下降させられて用紙最上面の位置が排紙コロ 3 のニップ部から一定の高さを維持し着地位置が一定レベルに保持されるように制御される。

## 【 0 0 4 1 】

図 2、図 3 (a) において、排紙コロ 3 は定位置にある。よって、仮にトレイ 1 2 が昇降しない構成では、トレイ 1 2 上に用紙 S が排出され積載されてくると用紙束の高さが高くなりこの用紙束が用紙の排出をさえぎることにより、遂には用紙 S の排出ができなくなる。

## 【 0 0 4 2 】

昇降手段を設けることによりトレイ 1 2 を昇降させ、かつ、排紙コロ 3 のニップ部からトレイ 1 2 上面までの間隔、或いは排紙コロ 3 のニップ部からトレイ 1 2 上の用紙 S の最上面までの間隔を、位置決め手段により、排紙が適正に行なわれる適正間隔に維持することができる。これにより、トレイ 1 2 上面へ用紙 S を着地位置のバラツキが小さい状態で排出することができる。

## 【 0 0 4 3 】

図 3 (a) に示すようにトレイ 1 2 は上下リフトベルト 7 0 により吊るされている。上下リフトベルト 7 0 はギヤ列及びタイミングベルトを介して上下モータ 7 1 により駆動され、上下モータ 7 1 の正転または逆転により上昇または下降する。これら上下リフトベルト 7 0、上下モータ 7 1、ギヤ列及びタイミングベルト等はトレイを昇降させる昇降手段 9 5 の主な構成要素である。

## 【 0 0 4 4 】

図 3 (a) において、排紙コロ 3 の近傍位置には戻しコロ 1 2 1 a、1 2 1 b が位置している。トレイ 1 2 上に送り出された用紙 S は、トレイ 1 2 の傾斜面に沿って滑り落ち、後端側が戻しコロ 1 2 1 a、1 2 1 b に挟まれると、これら戻しコロ 1 2 1 a、1 2 1 b により送りをかけられてエンドフェンス 1 2 1 に突き当てられて排出方向での整合が行われる。

## 【 0 0 4 5 】

こうして、順次、画像形成済みの用紙 S がトレイ 1 2 上に次々と排出され積載



により用紙Sの最上面が上昇していく。戻しコロ121a、121bの近傍であって、積載された用紙の最上面には、図3(a)、(b)に示すように軸73aに揺動自在に支持された紙面レバー1200の一端側が自重で接するように設けられており、この紙面レバー1200の他端側はフォトインタラプタからなる紙面センサ130a又は紙面センサ130bにより検知されるようになっている。

## 【0046】

紙面センサ130bは通常積載モードにおいてトレイ12の上下位置を制御するためのものであり、紙面センサ130aはステイブルモードにおいて、同様の制御を行うためのものであり、モードに応じて用紙の排出位置を異ならせている。

## 【0047】

紙面レバー1200は、支点軸73aを中心にして自重によるモーメントで回転するようになっている。用紙がトレイ12上に積載され上面位置が高くなると紙面レバー1200の折曲部の先端部が積載面により押し上げられ、軸73aを支点として回転させられ、紙面センサ130bが紙面レバー1200の他端側に形成された扇状の板部を検知してオンになる。この時点で上下モータ71を駆動してトレイ12を下降させる仕組みになっている。トレイ12を下降することにより紙面レバー1200が回転して紙面センサ130bがオフとなるタイミングで上下モータ71によるトレイ12の下降を停止する。このような動作を繰り返すことにより、トレイ12と排紙コロ3ニップ部との間隔は所定の間隔に制御される。通常モードでは紙面センサ130bによる制御が行なわれ、ステイブルモードでは紙面センサ130aによる制御が行なわれる。

## 【0048】

ここでは、通常モードであるので、用紙Sが1枚ずつ排出される毎に用紙Sの積載面が上昇し、紙面レバー1200の自由端部が紙面センサ130bと重なる毎に、上下モータ71が駆動されて紙面センサ130bがオフになるまでトレイ12を下降させる制御が行われる。これにより、用紙Sのトレイ12上での着地位置の条件は、排紙コロ3とトレイ12（用紙の最上面）との間隔が前記適正間隔に制御される。紙面センサ130a、130b及び紙面レバー1200等はトレ

イ 1 2 の高さを一定の高さに制御するトレイの位置決め手段 9 6 の主な構成要素であり、位置決めのための情報を検知して制御手段に送る。

【 0 0 4 9 】

このような前記適正間隔のもとでのトレイ 1 2 の高さ位置を適正排出位置と称し、カール等特殊な態様で送り出される用紙以外の普通の状態の用紙を受ける位置として適切な位置として設定された位置である。

【 0 0 5 0 】

通常モードで用紙が 1 枚ずつ排出される場合と、ステイプルモードでステープル処理された用紙束が排出される場合とでは、排紙の条件が異なるので当然のことながら、トレイ 1 2 の適正排出位置は異なる。このことは、紙面センサ 1 3 0 a、1 3 0 b で位置を異ならせていることから明らかである。また、後処理終了時には、用紙の取り出しに備え排紙トレイ 1 2 を 3 0 m m 程度下降させる動作が行なわれる。

【 0 0 5 1 】

通常モード、ステイプルモード、何れの後処理にかかるモードでも、それぞれに適する基準高さで、排紙コロ 3 からの用紙 S はトレイ 1 2 上に排出され、用紙 S が積もる毎にトレイ 1 2 は下降し、遂には下限センサ 7 6 により下限位置が検知される。また、トレイ 1 2 の上昇時にはトレイ 1 2 は紙面センサ 1 3 0 a、1 3 0 b、紙面レバー 1 2 0 0 等の位置決め手段による紙面の検知情報に基き、基準高さまで上昇させられる。

【 0 0 5 2 】

トレイ 1 2 は、仕分け動作を行なうため図 2 の紙面を貫くシフト方向、つまり、図 3 ( a ) に符号 d で示す方向の一端に移動したのち、他端側に移動し、また他端側から一端側に移動するように台座 1 8 上にスライド可能に支持されている。

【 0 0 5 3 】

以下にトレイの移動手段 9 8 について説明する。

図 3 においてトレイ 1 2 は、仕分け動作を行なうためシフト方向 d の一方に往動したのち、他方側に復動し、また他方側から一方側に移動するようにシフト

される。仕分けの単位である部を構成する所定枚数の排出量の用紙を処理するときの作業単位を1ジョブとすれば、同一ジョブ中、トレイ12はシフト方向dにはシフトせず、1ジョブ（部）が終わる毎にシフト方向dに移動し、一方の移動端で次のジョブにかかる用紙Sの排出を受ける。用紙Sの排出を受けて、トレイ12上に用紙Sが積載される毎に、戻し121による用紙の戻しと、揃え部材102a、102bによる揃え動作が行なわれる。また、仕分けモードでは部の最終紙の積載がなされるとトレイ12のシフト方向dでの移動による仕分け動作が行なわれる。

## 【0054】

トレイ12上に積載された用紙（用紙束を含む）を仕分けるべく当該トレイ12をシフト方向dに移動させて仕分け動作を行なうトレイの移動手段98について図4、図5により説明する。ここで、トレイ12の移動量d'は仕分けに必要な量であって、用紙サイズや用紙の種類、オペレーターの好みなどにもよるが、例えば20mm程度に設定される。

## 【0055】

トレイの移動手段98は図4に示すようにトレイ12を台座18でスライド可能に支持しているトレイ支持構造と、図4、図5に示すようにトレイ12を往復動させるトレイ往復動機構からなる。

## 【0056】

図4によりトレイ支持構造160を説明する。図4において台座18の上部にはシフト方向dに長さを有し、左右方向に対向する2つの案内板30、31が一体的に設けられている。これらの案内板30、31の各外側には軸が突出していて、ローラ32、33が軸支されている。

## 【0057】

一方、トレイ12の底部には、左右方向についてはローラ32、33の間隔より広く、シフト方向dにはトレイのシフト量を十分カバーし得る奥行きを有する平坦面からなる平坦部が形成されていて、この平坦部をローラ32、33上に乗せている。また、トレイ12の上記平坦部には、案内板30、31の内側に対応する位置に、2本の軸が植設されていて、これらの2本の軸にはそれぞれ、ロー

ラ 3 4、3 5 が軸支されている。これらのローラ 3 4、3 5 は、案内板 3 0、3 1 の各内側に接している。

【 0 0 5 8 】

ローラ 3 2、3 3、3 4、3 5 及び案内板 3 0、3 1 等が、トレイ 1 2 をシフト方向 d に移動可能に支持するトレイ支持構造 1 6 0 を構成する。かかるトレイ支持構造 1 6 0 により、トレイ 1 2 はその荷重をローラ 3 2、3 3 で支持され、ガイド板 3 0、3 1 に案内されてシフト方向 d に可動である。

【 0 0 5 9 】

トレイ支持構造 1 6 0 で支持されたトレイ 1 2 に、トレイ往復動機構を組み合わせることで、トレイ 1 2 に往復動の駆動力を与えて、シフト方向 d に往復動させることができる。トレイ往復動機構としては種々のものが考えられる。例えば、図示しないが、シフト方向 d に沿ってラックを設け、このラックに噛み合うピニオンを正逆回転可能なモータで駆動する駆動機構や、クランク機構などである。

【 0 0 6 0 】

このように構成されるトレイ移動手段により、トレイ 1 2 はシフト方向 d に用紙の仕分けに必要な所定量往復動させることができる。

以下に、トレイ往復動機構の具体例を、トレイの位置判別手段とともに説明する。図 5 において、トレイ 1 2 はエンドフェンス 1 3 1 の凹凸部に入り込んでいてエンドフェンス 1 3 1 がシフト方向 d に動作することによってトレイ 1 2 も同方向に動作する。エンドフェンス 1 3 1 のシフト方向 d の中央部には、長穴 4 1 a があけられたブラケット 4 1 が装着されていて、この長穴 4 1 a にピン 4 2 が挿入されている。

【 0 0 6 1 】

ピン 4 2 は図示しない本体部に軸支されたウォームホイール 4 3 に挿入固定されている。この挿入固定位置はウォームホイール 4 3 の回転中心から偏心している。この偏心量は、トレイ 1 2 のシフト方向 d での移動量 d' の  $1/2$  である。

【 0 0 6 2 】

ウォームホイール 4 3 は、モータ 4 4 からタイミングベルト 4 5 を介して回転

させられるウォーム46によって回転させられるようになっている。ウォームホイール43の回転運動によりピン42が回転し、偏心量に応じてトレイ12はシフト方向dへの直線往復運動をするように運動方向が変換される。これら偏心回転するピン42と長穴41aまわりの構成がトレイ往復動機構の主要部をなす。

## 【0063】

図6、図7に示すように、ウォームホイール43には大きさの異なる2つの切り欠き43L、43S及びこれら切り欠き43L、43Sにより相対的に形成される半周分の長さの長い凸部とこれに隣接する短い凸部を有する円板状のエンコーダ47が設けられている。

## 【0064】

切り欠き43Lは長い切り欠き、切り欠き43Sは短い切り欠きである。エンコーダ47の半回転おきにホームセンサ48がエンコーダ47の切り欠きの長さを前記2つの凸部間の間隔により検知して、モータ44の停止、駆動の信号が制御手段から発せられるようになっている。

## 【0065】

図6において、矢印49の向きに回転したエンコーダ47の短い方の切り欠き43Sがホームセンサ48を通過して短い凸部と重なりかけた時点でモータ44は停止している。この状態ではピン42が後側にあり、図5のエンドフェンス131も後側に動作することによってトレイ12も後側に移動している。

## 【0066】

図7では、図6に示した状態からさらに矢印49の向きにエンコーダ43が回転して、長い切り欠き43Lがホームセンサ48を通過して長い凸部と重なりかけた時点でモータ44は停止している。この状態ではピン42が前側にあり、図5のエンドフェンス131も前側に動作することによってトレイ12も前側に移動している。

## 【0067】

このように、トレイ12が後側にあるか、前側にあるかは、エンコーダ47の切り欠きの長さをホームセンサ48により検知し、この検知情報に基いて判別することができる。

## 【0068】

このように、トレイ12のシフト方向dへの往復動のストロークの往動端で、同一ジョブ中に部を構成する用紙分の排出を受け、シフトし復動端で次のジョブ中に部を構成する用紙の排出を受ける。

## 【0069】

かかる仕分け動作を繰り返すことにより、ジョブ（部）毎に用紙束が凹凸状に所定の仕分け量だけ位置がずれた状態に積載され、部毎に用紙束を仕分けることができる。移動量d'は用紙のサイズに応じて仕分けが明確な適量の値5～25mm、例えば、A4サイズで20mm前後の値に設定することができる。

## 〔2〕揃え手段

## a. 全体の構成

図2、図3、図5等で示した揃え部材102a、102bの上端部は図2に示すフレーム90内に支持されている。該フレーム90には、揃え部材102a、102bの揃え動作及び該揃え動作及びこれに付随して動作させるべき他の動作を行なわせるための手段として、以下の項で説明する揃え部材の移動手段、揃え部材の退避手段、揃え部材の駆動装置等が構成されている。揃え部材102a、102bを動作させるための制御手段は、図2に示したシート状媒体後処理装置51の制御手段を共用しており、図示しない入出力回線を介してフレーム90と接続されている。揃え部材102a、102bは用紙の揃え動作及び該揃え動作に付随して生ずる他の動作も行なう。

## 【0070】

揃え部材102a、102bを駆動する機械的構成部分は箱状のフレーム90内に納めて一体的な揃えユニットとして構成されている。図2において、フレーム90はシート状媒体後処理装置51の本体にねじ止め、或いは、凹凸状の係脱手段により着脱可能に取り付けられ、揃え部材102a、102bによる揃え機能を不要とするユーザーに対して容易に対応することができるようになっている。

## 【0071】

## b. 揃え部材

図3(a)、図8乃至図11などに示すように、1対の揃え部材102a、102bは板状体からなり、揃え部102a1、102b1はこれら揃え部材102a、102bの最下部に位置し、互いの対向面は前記シフト方向dと直交する平坦面からなる。

#### 【0072】

このように揃え部102a1、102b1を、互いの対向面がシフト方向dと直交する平坦面で構成したことにより、揃え部材102、103をシフト方向dに移動することによって、トレイ12上に積載された用紙Sの端面に揃え部102a1、102b1を確実に接離させて用紙束を揃えることができる。また、板状体としたことにより、コンパクトな構成となし得る。

#### 【0073】

図8において、揃え部材102a、102bは、図2、図3に示した排紙コロ3から排出された用紙Sをこれら揃え部材102a、102bの対向間隔内に導きやすくするため、各揃え部102a1、102b1の上方部分がこれら揃え部102a1、102b1の対向間隔L1よりも広い間隔L2で形成された逃げ部102a2、102b2を構成している。

#### 【0074】

揃え動作に際し、用紙Sがトレイ12上に排出されるとき、揃え部材102a、102bは、予め揃え部102a1、102b1が該用紙幅よりも広い所定の間隔をあけた受け入れ位置に移動して待機しており、この受け入れ位置で排紙コロ3からの用紙Sの排出を待つ。この受け入れ位置は、図9において例えば、A4サイズ of 用紙からなる用紙束SSの紙幅よりも片側で7mm広めにとった位置である。

#### 【0075】

揃え部材102a、102bは、シフト方向dにある程度ばらついて排出されてくる用紙を受け入れることのできる最小限の間隔をおいた受け入れ位置で待機していて、用紙が排出されてトレイ12上に積載されると、この受け入れ位置から用紙の紙幅より狭い図10に示す位置まで移動して揃える。このように受け入れ位置を設定したのは、揃え動作の都度、間隔を広くあけたホームポジションま

で戻っていたのでは、時間がかかるためである。勿論、ホームポジションからその都度揃える位置まで移動させることはできる。

【 0 0 7 6 】

用紙 S が排紙コロ 3 から排出されてトレイ 1 2 に落下し完全に停止する所定の時間が経過したら、①図 9 に矢印で示すように揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b を互いに接近する方向に移動させ或いは、②図 9 において揃え部材 1 0 2 a 或いは揃え部材 1 0 2 b の何れか一方を不動にしたまま、残る揃え部材を矢印方向に移動させることにより、結果的に図 1 0 に示すように揃え部 1 0 2 a 1、1 0 2 b 1 が用紙束 S S の排紙方向（紙面を貫く方向）と平行な 2 つの端面に紙幅よりも僅かにせばめた揃え位置で接しさせる。

【 0 0 7 7 】

このせばめ度合いは、例えば、紙幅よりも片側 1 mm ずつの食い込み量となるように用紙束 S S の端面に揃え部 1 0 2 a 1、1 0 2 b 1 を圧接させた状態であり、この食い込み量により用紙束 S S の端面が揃えられる。その後、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b は図 9 に示す受け入れ位置に復帰して次の用紙 S の排出積載を待つ。

【 0 0 7 8 】

なお、上記①のように揃え動作に際して、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b を互いに接近する方向に移動させて揃える態様を両側移動態様と称する。また、上記②のように、揃え部材 1 0 2 a 或いは揃え部材 1 0 2 b の何れか一方を停止したまま、残る揃え部材を矢印方向に移動させて揃える態様を片側移動態様と称する。これらの移動態様については、後述の「揃え動作」の項でさらに説明する。

【 0 0 7 9 】

同一ジョブでは、その部を構成する全ての用紙が排出されるまで揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b はトレイ 1 2 の一方の移動端で図 9 に示す受け入れ位置と、図 1 0 に示す揃え位置との間を移動する。

【 0 0 8 0 】

揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b が図 9 に示す受け入れ位置で待機しているときに排紙コロ 3 から排出される用紙 S のシフト方向 d での位置は正確に一定の位置で



はなく、スキューなどによりバラツキがある。よって、揃え部 1 0 2 a 1、1 0 2 b 1 の対向間隔で決まる受け入れ位置は広いほど、用紙の受け入れが容易であるが、あまりに大きくし過ぎると、揃え動作における揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b の移動量が大きくなって揃え動作に時間を要してしまい、高速排紙の機種に適合できない。

【 0 0 8 1 】

そこで、揃え部 1 0 2 a 1、1 0 2 b 1 の対向間隔を可能な限りせばめ、つまり、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b の受け入れ位置をできるだけ小さくし、その上で揃え部 1 0 2 a 1、1 0 2 b 1 の上部の対向間隔を広げ、用紙 S を受け入れることができるようにしている。

【 0 0 8 2 】

シフトモードでは、片側移動態様、両側移動態様の何れであっても、既に揃えられた前回ジョブでの部の上に所定のシフト量だけずれて今回ジョブにかかる部が積載され揃え動作が行なわれるとき、A 4 サイズでシフト量が 2 0 mm 程度のシフト量の場合、今回ジョブでは揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b のうち、今回ジョブの直前におけるシフトの下流側に位置する揃え部材は前回ジョブでの部の用紙束の上面に対向し、接した状態となる。

【 0 0 8 3 】

片側移動態様では、この前回ジョブでの部の用紙束の上面に接している揃え部材を揃え動作に際して不動とし、反対側の揃え部材を移動させて揃えることができるが、両側移動態様では両方の揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b が移動するのであるから、用紙の上面に接したままで揃え動作することとなる。

【 0 0 8 4 】

また、片側移動態様、両側移動態様の何れであっても、既に揃えられた前回ジョブ終了後、図 9 に示す受け入れ位置に復帰したままでいると、今回ジョブに際してトレイ 1 2 がシフトする際に揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b がせっかく揃えた前回ジョブの部を引っ掛けてトレイ 1 2 上でシフト方向にずらし乱してしまうことから、このようなことを回避するために、ジョブ終了後、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b を用紙上面から離間させる退避動作がとられるようになっている。

【0085】

退避動作には揃え部材102a、102b自体を移動させる態様と、トレイ12を下降させる方法などあり、具体例については「退避動作」の項で後述するが、揃え部材102a、102bを移動する方法のうち、1点を支点にして回転させて退避させる方法では、この退避動作に際して用紙の上面に揃え部材102a、102bの下端部が摺れることとなり、揃えられた用紙を乱す要因となりかねない。

【0086】

このように、両側移動態様では揃え動作に際して用紙上面との擦れがあり、また、片側移動態様、両側移動態様共に、退避動作に際して用紙上面との擦れがあり、これらの擦れは態様が異なるため擦れの程度も同じではないにしても、揃え部材102a、102bの下端部が用紙Sの上面と程度の違いはあっても擦れ、揃えられた用紙を乱すおそれがあることに変わりがない。

【0087】

そこで、揃え部材102a、102bの下端部であって用紙Sと接触する部分の摩擦係数を、用紙相互間の摩擦係数よりも小さくなるように材質を選択し、表面粗さも小さく加工するなどして用紙相互間の摩擦係数よりも小さくした。これにより、揃え動作においてまた、退避動作において既に揃え済みの部（用紙束）が乱されることはない。

【0088】

c. 揃え部材の移動手段

揃え部材102a、102bは揃え動作に際してシフト方向d上、図9に示す受け入れ位置から図10に示す揃え位置間を移動することは既に述べた。その他に揃え部材102a、102bは図9に示す受け入れ位置からさらに互いに離間する方向に移動したホームポジションまで移動することができるようになっている。

【0089】

このようなシフト方向dでの移動を可能にするため、揃え部材102a、102bの移動手段を具備している。この揃え部材の移動手段について説明する。

## 【0090】

揃え部材の移動手段は、片側移動態様を採用する場合には、トレイ12がシフトする毎に揃え部材102a、102bの一方が不動、他方が移動となる役割が交代する。両側移動態様を採用する場合には、トレイ12がシフトする毎に揃え部材102a、102bの両方を等量、接近、離間させる動作を行なわせるだけでよい。

## 【0091】

したがって、両側移動態様では揃え部材の移動手段として揃え部材の一方と他方を連動させる連動機構を採用することができるが、片側移動態様では連動機構を採用することができない。連動機構では揃え部材の一方と他方の移動用駆動源が共用化されるので一般的には構成が簡易となる長所を有するが、ここでは、片側移動態様に適する移動手段として、各揃え部材102a、102bについてそれぞれ単独で接離方向に移動させることができる移動手段について説明する。以下の説明にかかる単独で接離方向に移動させることができる移動手段では、もちろん、両側移動態様における揃え部材の移動にも対応することができる。

## 【0092】

図11において排出方向aの上流側から下流側に向かってトレイ12をみたときシフト方向dの左側を前側、右側を後側とすれば、揃え部材102aは前側の揃え部材であり、揃え部材102bは後側の揃え部材である。

## 【0093】

先ず、前側の揃え部材102aの移動手段について説明する。

図11において、揃え部材102aはシフト方向dと平行な円柱状の軸108に摺動可能に枢着されている。軸108の両端部はフレーム90に固定されている。

## 【0094】

図12、図13に示すように、揃え部材102aの上端部は受け台105aに形成された軸108と直交する平面と平行なスリット105a1内に嵌合している。受け台105aは軸108に摺動可能に嵌合するとともに、該軸108と平行なガイド軸109に摺動可能に嵌合している。さらに、受け台105aの上部

はタイミングベルト 1 0 6 a に固定されている。

【 0 0 9 5 】

タイミングベルト 1 0 6 a は図 1 1 に示すようにプーリ 1 2 0 a、1 2 1 a 間に張設されている。プーリ 1 2 0 a はフレーム 9 0 に固定された軸に軸支されている。プーリ 1 2 1 a はフレーム 9 0 に固定されたステッピングモータ 1 0 4 a の回転軸に固定されている。

【 0 0 9 6 】

これらステッピングモータ 1 0 4 a、受け台 1 0 5 a、タイミングベルト 1 0 6 a、軸 1 0 8、ガイド軸 1 0 9 は、揃え部材 1 0 2 a の移動手段を構成する主要な部材である。

【 0 0 9 7 】

後側の揃え部材 1 0 2 b の移動手段について説明する。

図 1 2、図 1 3 に示すように揃え部材 1 0 2 b は揃え部材 1 0 2 a と同じ軸 1 0 8 に摺動可能に枢着されている。また、この揃え部材 1 0 2 b は揃え部材 1 0 2 a と受け台 1 0 5 a との係合関係と同様、受け台 1 0 5 b のスリット 1 0 5 b 1 に嵌合されている。

【 0 0 9 8 】

受け台 1 0 5 b の上部はタイミングベルト 1 0 6 b に固定されている。タイミングベルト 1 0 6 b は図 1 1 に示すようにプーリ 1 2 0 b、1 2 1 b 間に張設されている。プーリ 1 2 0 b はフレーム 9 0 に固定された軸に軸支されている。プーリ 1 2 1 b はフレーム 9 0 に固定されたステッピングモータ 1 0 4 b の回転軸に固定されている。

【 0 0 9 9 】

これらステッピングモータ 1 0 4 b、受け台 1 0 5 b、タイミングベルト 1 0 6 b、軸 1 0 8、ガイド軸 1 0 9 は、受け部材 1 0 2 b の移動手段を構成する主要な部材である。

【 0 1 0 0 】

本例では、軸 1 0 8 とガイド軸 1 0 9 については、受け台 1 0 5 a、1 0 5 b を安定支持しかつガイドする機能を有し共用されているが、揃え部材 1 0 2 a、

102bの移動に際して使用される領域は前側、後側でずれているので、独立して設けることもできる。

【0101】

このように、揃え部材102a、102bはそれぞれ独立した移動手段を具備しているといえるので、ステッピングモータ104a、104bをそれぞれ単独で正転、逆転を切り換え駆動することにより、タイミングベルト106a、106bがそれぞれ単独に回転し、これに伴い受け台105a、105bが移動し、受け台105a、105bに形成されたスリット105a1、105b1に挟まれた揃え部材102a、102bがシフト方向dに単独で移動する。

【0102】

各揃え部材102aと102bについてかかる構成の揃え部材の移動手段により、揃え部材102a、102bを単独で駆動できる。例えば、片側移動態様で揃え動作をする場合のように、任意のジョブで揃え部材102aを不動とし、揃え部材102bを移動させたら、トレイ12をシフト後の次のジョブで揃え部材102bを不動とし、揃え部材102aを移動させる、というように、各揃え部材102a、102bのうち不動側と移動側の役割を交互に入れ換えて仕分け後の揃え動作を行なうことができる。

【0103】

また、揃え動作において、両方の揃え部材102a、102bを移動させる両側移動態様を採用することも可能である。片側移動態様の方が、両側移動態様に比べてトレイ12上の用紙束にのせている方の揃え部材が不動となる分、用紙の揃え状態を乱にくい特性を有するが、独立した移動手段を構成した場合には、かかる片側移動態様を採用することもできる。

【0104】

d. 揃え部材の位置制御

図12、図13において、軸108は揃え部材102aをシフト方向dに案内するガイドであると共に、揃え部材102aを回転可能に支持する支持軸でもある。揃え部材102aの上端部は前記したようにスリット105a1内に嵌合しており、該揃え部材102aの下端側は軸108よりも排出方向a側に延びてい

る。このため、揃え部材 1 0 2 a の重心位置も排出方向 a にずれており、揃え部材 1 0 2 a は自重により軸 1 0 8 を中心とする矢視 K の向きのモーメントを受けている。

## 【 0 1 0 5 】

図 1 3、図 1 4 に示すように、スリット 1 0 5 a 1 の奥部は開放されてはおらず、塞がれている。このため、矢視 K の向きのモーメントによる揃え部材 1 0 2 a の回転は、トレイ 1 2 上の用紙 S との干渉がない限り、揃え部材 1 0 2 a の上端縁部 1 0 2 a 3 がスリット 1 0 5 a 1 の奥部と当接することにより阻止される。図 1 4 において、この回動を阻止された状態の揃え部材 1 0 2 a を実線で示している。

## 【 0 1 0 6 】

スリット 1 0 5 a 1 は受け台 1 0 5 a に形成されているので、受け台 1 0 5 a は揃え部材 1 0 2 a の、軸 1 0 8 を中心とする回転量を規制する規制部材でもある。これと全く同じ構造及び作用が揃え部材 1 0 2 b と受け台 1 0 5 b との間にも成り立っている。

## 【 0 1 0 7 】

奥部が塞がれたスリット 1 0 5 a 1 と有する受け台 1 0 5 a、同じく受け台 1 0 5 b による回転量の規制部材の働きにより、1 対の揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b は自重のモーメントによる回動が規制され、回動方向上の一定の位置が自動的に保持されることとなり、特別な回転方向の位置決め機構を設けずに済む。

## 【 0 1 0 8 】

図 1 1、図 1 3 乃至図 1 5、図 1 7 (b) に示すように少なくともこれら凹部 8 0 a、8 0 b 上に用紙が積載されていない状態では、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b の各下端部がトレイ 1 2 の積載面より下方、つまり、凹部 8 0 a、8 0 b 内に位置する状態でこれら揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b はスリット 1 0 5 a 1、1 0 5 b 1 の奥部により係止されるように設定されている。

## 【 0 1 0 9 】

図 9 に示したように、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b がシフト方向 d 上の受け入れ位置にあるときには、トレイ 1 2 の積載面上であって、揃え部材 1 0 2 a と対

向する部位には凹部 80 a が形成されており、この凹部 80 a を塞ぐようにして用紙が積載されていれば、揃え部材 102 a はこの用紙の上面に自重による当接力で当接することになる。同様に、受け入れ位置にある揃え部材 102 b と対向する部位には凹部 80 b が形成されていて、この凹部 80 b を塞ぐようにして用紙が積載されていれば、揃え部材 102 b はこの用紙の上面に自重による当接力で当接することになる。

#### 【0110】

揃え部材 102 a、102 b は、常時自重によるモーメントで回転しようとしており、トレイ 12 上に用紙が無ければ凹部 80 a、80 b 内で回動可能のため、図 12、図 14 に示すようにスリット 105 a 1、105 b 1 の奥部により係止される。こうして矢視 K の向きの回転は阻止されているが、矢視 K の向きと逆向きの回転は阻止されていない。従って、トレイ 12 上に凹部 80 a、80 b を塞ぐようにして用紙 S が積載された場合には、自重により該トレイ 12 上の用紙 S 上に揃え部材 102 a、102 b が接することとなるのである。

#### 【0111】

上記したように、トレイ 12 上、用紙が無ければ、揃え部材 102 a、102 b の下端部は自重により凹部 80 a、80 b 内に位置し、用紙が有ればこの用紙の最上面に自重で接する状態となる。これらの何れの状態でも、シフト方向の移動により揃え動作に移行することが可能である。そこで、これらの状態を以下の説明の便宜上、揃え作動位置と称することとする。代表例として示す図 15 では、用紙が無い場合の揃え部材 102 a の位置を揃え作動位置として示しているが、用紙が有る場合には該用紙の上面に揃え部材 102 a の下端部が自重で当接した状態となる。図 15 に示す揃え作動位置というときは、これら何れの状態も含めるものとする。また、揃え部材 102 b についても揃え部材 102 a におけると同様の作動位置をとり得るものとする。

#### 【0112】

このように、図 9 に示す受け入れ位置にある揃え部材 102 a、102 b は、図 15 に示す揃え作動位置では、トレイ 12 の凹部 80 a、80 b 上に用紙が積載されていなければこれら凹部 80 a、80 b の中にその一部が進入した状態を

保持するし、凹部 8 0 a、8 0 b 上に用紙が積載されていれば該用紙の最上面に自重で接する状態となる。

【 0 1 1 3 】

揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b を、シフト方向 d 上、図 9 の受け入れ位置におき、かつ、軸 1 0 8 を中心とする回動方向上、図 1 5 の揃え作動位置におき、これらの状態で用紙 S が揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b 間のトレイ 1 2 上に積載された場合、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b の両方或いは何れか一方を移動して揃え動作を行なうことで、該トレイ 1 2 上に積載された用紙を揃えることができる。

【 0 1 1 4 】

揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b は重心の位置を適切に設定することにより、用紙 S に対する接触圧力を小さく調整でき、仕分け揃え動作に際し、既に揃えられた用紙が乱さないようにすることができる。

【 0 1 1 5 】

図 8 乃至図 1 0 において、受け台 1 0 5 a、1 0 5 b には遮蔽板 1 0 5 a 1、1 0 5 b 1 がそれぞれ付いており、ステッピングモータ 1 0 4 a、1 0 4 b が受け台 1 0 5 a、1 0 5 b を互いに離間する向きに移動するように回転すると、受け台 1 0 5 a の遮蔽板 1 0 5 a 1 がホームポジションセンサ 1 0 7 b 内に挿入されて光学的に遮蔽され、受け台 1 0 5 b の遮蔽板 1 0 5 b 1 がホームポジションセンサ 1 0 7 b に挿入されて光学的に遮蔽されることで、それぞれこの遮蔽状態がこれらホームポジションセンサ 1 0 7 a、1 0 7 b により検知され、この検知信号に基き、ステッピングモータ 1 0 4 a、1 0 4 b が停止制御される。

【 0 1 1 6 】

遮蔽板 1 0 5 a 1、1 0 5 b 1 がそれぞれホームポジションセンサ 1 0 7 a、1 0 7 b により検知された状態が揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b のホームポジションであり、このホームポジションは揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b が仕分け揃えの対象となる各種サイズの用紙のうち、最大幅よりも十分に開いた位置である。

【 0 1 1 7 】

揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b は仕分け揃え作業に入る前には、このホームポジションで待機している。図 8 では、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b がホームポジシ



ヨンにある。

#### 【0118】

揃え部材102a、102bは、排紙コ口3から排出されてくる用紙Sの紙幅に応じて図9に示すように、各ホームポジションからステッピングモータ104a、104bが所定パルス相当分だけ図9に示す矢印方向に駆動されて受け入れ位置で待機し、用紙がトレイ12に落下し完全に停止してスタックされてから図10に示す揃え位置に移動して揃え動作を行う。この時点でトレイ12に積載された用紙束SSは揃えられ、再び次の用紙の受け入れ状態に入るために図9の受け入れ位置まで移動し待機する。

#### 【0119】

このような動作を繰り返し、揃え動作にかかる一連のジョブが終了した時点で、再び図8に示すホームポジションまで揃え部材102a、102bが移動する。

#### 【0120】

こうして、ステッピングモータ104a、104b、遮蔽部材105a1、105b1を含む受け台105a、105b、タイミングベルト106a、106b、軸108、ガイド軸109などの移動手段や、ホームポジションセンサ107a、107bなど、及び制御手段により、揃え部材102a、102bの揃え部102a1、102b1が、図9に示す受け入れ位置と図10に示す揃え位置の少なくとも2つの位置に位置させられる得る。このように、受け入れ位置を設定することにより、揃え動作に際しての揃え部材102a、102bの移動量をホームポジションからの移動量よりも小さい移動量で用紙を受け入れ、揃えることができる。

#### e. 揃え部材の退避手段

図12ないし図16において、揃え部材102aは前記したように軸108により枢着されているが、この枢着部を基点として排出方向aの上流側の部位には、L字状の切り欠きが形成されている。この切り欠きのうち、揃え部材102aが図15に示した揃え作動位置にあるとき、略水平方向に沿う状態となる面を押動面と称し、符号102a4で示す。同様に、揃え部材102bについても押動

面102b4が形成されている。

【0121】

これらの押動面102a4、102b4には、軸108と平行な軸110が自重で当接している。軸110の軸長手方向の両端部はフレーム90の側板部に形成された鉛直方向の長穴90a、90b（図12参照）に上下動可能に嵌合されている。

【0122】

図11、図12、図15に示すように軸110の中央部にはフレーム90に軸112を軸支されたL字状のレバー113の一端側が自重で乗っている。レバー113の他端側はばね114を介してソレノイド115のプランジャと連結されている。ソレノイド115はフレーム90に設けられている。

【0123】

ソレノイド115がオフ（非励磁）の状態では、揃え部材102a、102bは自重によるモーメントにより、図13、図14に示すように上端縁部102a3がスリット105a1の奥部と当接し、或いはこれら揃え部材102a、102bの下端部がトレイ12上の用紙に接することにより上端縁部102a3がスリット105a1の奥部から少し離間した、図15に示す揃え作動位置にある。この揃え作動位置では、前記したように揃え部材102a、102bはトレイ12上面の凹部80a、80b内、又は、トレイ12上に積載された用紙の最上面部に当接した状態にある。

【0124】

図16に示すように、ソレノイド115をオン（励磁）にすると、該ソレノイド115のプランジャが引かれ、レバー113が回転する。これにともない図12、図13に示すように軸110がレバー113によりフレーム90に設けられた長穴90a、90bに案内されて押し下げられる。

【0125】

図12ないし図16に示すように軸110は揃え部材102a、102bに形成された切り欠きのうち押動面102a4、102b4に係合しているので、図16に示すように軸110が押し下げられることにより、揃え部材102a、1

02bは矢視Kとは逆の向きに回動し、凹部80a、凹部80b内から、或いはトレイ12上に積載された用紙の最上面から大きく離間したトレイ12の上方位位置に移動する。

【0126】

このようにトレイ12の上方へ移動したときの揃え部材102a、102bの位置を図14に2点鎖線で、また図16に実線で示し、この位置を退避位置という。軸110、レバー113、ソレノイド115などは、揃え部材102a、102bを退避位置におく退避手段を構成する。

【0127】

f. 揃え部材の駆動装置

図12、図13、図15、図16において、揃え部材102a、102bを支持している構成部分は、これら揃え部材102a、102bを共通に枢着する支点軸としての軸108と、この軸108からずれた揃え部材上の各作用点としての押動面102a4、102b4に当接して軸108を中心に揃え部材102a、102bを回動させる押動軸としての軸110と、揃え部材102a、102bの自重による軸108を中心とするモーメントによる回動をそれぞれ阻止し得る、スリット105a1、105b1の各奥部を具備した受け台105a、105bからなる回動阻止部材を有し、軸108は揃え部材102a、102bを揃え方向であるシフト方向dに案内するガイド軸を兼ねていて、受け台105a、105bは揃え部材102a、102bをシフト方向dに移動させる駆動手段を兼ねている構成からなり、さらに、用紙の排出方向aと平行な端面を挟むようにこれら端面に接離する揃え方向に移動して前記端面の位置を揃える揃え動作を行なう1対の揃え部材を具備した構成としてとらえることができる。

【0128】

このように、自重によるモーメントに相当する荷重で用紙Sの上面に揃え部材102a、102bを当接することができ、この荷重を調節することにより、用紙Sへの接触圧力を自在に調節可能であり、用紙Sがないときには図14に実線で示すように揃え部材102aの上部をスリット105a1の奥部に係止状態のもとで揃え部材102a、102bをトレイ12の凹部80a、80b内におく

ことができ、用紙S端面への揃え部102a1、102b1の確実な当接を可能とする。

#### 【0129】

さらに、押動軸としての軸110に作用して作用点としての押動面102b4を押動させる状態と、該押動を解除する状態とを切り換え自在とする、レバー113とソレノイド115を主な構成とする切り換え駆動手段を具備していることにより、揃え部材102a、102bを同時に、用紙Sの最上面から退避する状態と、自重による回転モーメントで接する状態とを切り換えることができる。

#### 【0130】

##### g. 揃え部材とトレイとの関係

図3により説明した位置決め手段96により、トレイ12上面又はトレイ12上面に積載された用紙の最上面の上下方向の位置が排出コロ3からの用紙Sの排出に適する適正排出位置となるように昇降方向のトレイ12の位置が制御されるようになっていて、この適正排出位置において、図15で説明した揃え作動位置が設定されている。

#### 【0131】

揃え部材102a、102bがシフト方向dに移動して揃え動作をするとき、揃え機能がよく発揮されるように、また、仕分けのためにトレイ12がシフトするときなどに、トレイ12上の用紙と揃え部材102a、102bとが干渉するのが回避されるようになっている。

#### 【0132】

揃え部材102a、102bが図15で説明した揃え作動位置にあるとき、トレイ12上に設けられた凹部80a、80b内に揃え部材102a、102bの下端部が部分的に入り込んでいてかつ、図13、図14に示すように揃え部材102a、102bは凹部80a、80b内で間隔 $\beta$ をとることによりトレイ12と非干渉である。このときのトレイ12は、図3で説明したように、トレイの昇降方向の位置決め手段96により適正排出位置にある。

#### 【0133】

凹部80a、80bを形成することにより、揃え部材102a、102bの下

端部は凹部 8 0 a、8 0 b 内、つまり、トレイの 1 2 上面よりも下方に位置することにより、揃え部材 1 0 2 a 1 0 2 b の下端部、より詳しくは揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b の下端部内側に位置する揃え部 1 0 2 a 1、1 0 2 b 1 を凹部 8 0 a、8 0 b を介して確実に用紙 S の端面に交差させた態様をとり、揃え部 1 0 2 a 1、1 0 2 b 1 は一番下の用紙 S についてもその端面に確実に当てて揃えることができる。

## 【0 1 3 4】

## h. 揃え部材と用紙との干渉回避

ジョブ（部）の用紙排出及びこれに続く揃えを終わり、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b が図 9 に示す受け入れ位置にある状態のままで、仕分けのためトレイ 1 2 がシフト方向 d に移動したとすると、せっかく揃えた用紙束 S S が、トレイ 1 2 のシフトとともに、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b 下端部にひっかけられて整列を乱されてしまう。そこで、これを回避するために、トレイ 1 2 がシフトする前に、予めトレイ 1 2 上の用紙と揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b とを退避手段により離間、退避させることとした。

## 【0 1 3 5】

また、所定部数の仕分け揃えが終了し、次の所定部数の仕分け揃えに際し、用紙幅が変更される場合などに備え、揃え部材 1 0 2 a、1 0 3 a は受け入れ位置よりも更に間隔を開けた位置まで移動させる必要がある。このための揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b の移動に際しても、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b が既に揃えられたトレイ 1 2 上の用紙に干渉するのを避けるため、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b を受け入れ位置よりも開いた位置、ホームポジション或いは、ホームポジションよりも狭い任意の位置まで移動させる前に、トレイ 1 2 上の用紙 S との干渉を避けるため予めトレイ 1 2 上の用紙と揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b とを離間、退避させる。

## 【0 1 3 6】

この退避の態様としては、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b を回動させる方法、トレイ 1 2 を下降させる方法、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b を回動させると共にトレイ 1 2 を下降させる方法、の 3 つがある。また、退避量を定めるには用紙のカ

ールの度合いとトレイのシフト量との関係を考慮し、現実の装置において具体的に定めるのがよい。

【0137】

①揃え部材の退避

図12ないし図16において、軸110、レバー113、ソレノイド115などは、揃え部材102a、102bを退避位置におく退避手段を構成する。

【0138】

退避手段により、ジョブが終わる毎に、つまり、トレイ12がシフトする前毎に、予めソレノイド115をオンにして、図16に示すように揃え部材102a、102bを退避位置におく。或いは、所定部数の仕分け揃えが終了したときに、必要に応じて図16に示すように揃え部材102a、102bを退避位置におく。

【0139】

図14に示すように退避位置では、図15で揃え部材の下端部分（トレイ12とオーバーラップしていた部分）は押し上げられ、トレイ12との間に隙間が生じる。隙間が生じた時にトレイ12が仕分けをするためにシフト方向dに動作するため、用紙の最上面と揃え部材102a、102bとの接触を回避できる。

【0140】

退避手段により図16に示す退避位置におかれた揃え部材102a、102bは、ソレノイド115をオフにするだけで、揃え部材102a、102bの自重によるモーメントで図9に示す揃え作動位置に復帰させることができる。但し、退避位置から揃え作動位置に戻すタイミングは、揃え部材102a、102bが図9に示す受け入れ位置に移動した後とする。

【0141】

揃え動作が片側移動態様の場合、揃え部材102a、102bが揃え作動位置に復帰したとき、揃え部材の一方は前回ジョブでの用紙束の上に乗っかり、他方の揃え部材が前回ジョブでの用紙束の端面の外側に位置し、トレイ12のシフト後に行なわれる次回ジョブでは、上記前回ジョブでの用紙束上に乗った方の揃え部材が不動で、前回ジョブでの用紙の端面の外側に位置する揃え部材が該端

面に接離して揃え動作を行う。

【0142】

揃え動作が両側移動態様の場合、揃え部材102a、102bが揃え作動位置に復帰したとき、揃え部材の一方は前回ジョブでの用紙束の上に乗っかり、他方の揃え部材が前回ジョブでの用紙束の端面の外側に位置する点は片側移動態様と同じであるが、トレイ12のシフト後に行なわれる次回ジョブでは、上記前回ジョブでの用紙束上に乗った方の揃え部材及び、前回ジョブでの用紙の端面の外側に位置する揃え部材の両方が該用紙束の端面に接離して揃え動作を行う。

【0143】

片側移動態様、両側移動態様の何れであっても、揃え部材102a、102bが揃え動作を一連の用紙に対して完了した後は用紙をトレイ12から取り出す場合がある。この場合にも、揃え部材102a、102bを図15に示す揃え作動位置から図16に示す退避位置におけば、トレイ12上からの仕分け揃え済みの用紙束の取り出しが容易となる。

【0144】

②トレイの下降による退避

図3(a)に示した昇降手段95により適正排出位置よりトレイ12を下降させることにより、トレイ12のシフトに際してのトレイ12上の用紙と揃え部材102a、102bとの干渉を回避することができる。

【0145】

これらの事由によるトレイ12の下降状態は、トレイ12が仕分けに必要な所定のシフト量だけ移動した後、或いは、次の所定部数の仕分け揃えに際して、これから揃え動作を行なうべき用紙サイズが決まりそのサイズに合わせた受け入れ位置まで揃え部材102、103が移動された後まで継続し、その後、トレイ12は適正排出位置まで上昇させられる。これにより、用紙をトレイ上に良好な状態で排出し、揃え動作を実行することができる。

【0146】

③上記①と②の組み合わせによる退避

上記①のソレノイド115をオンさせて揃え部材102a、102bを動作さ

せる退避と、上記②の昇降手段95を駆動することによりトレイ12を下降させる退避とを組み合わせた退避である。特別大きな退避量が必要で上記①のソレノイド115をオンさせるだけ、或いは上記②の昇降手段95を駆動するだけの退避量では足りない場合に行なうことで、必要な退避量を確保することができる。また、揃え部材102a、102bとトレイ12とを互いに離間する方向に移動させているので、短時間で必要退避量を確保することができる。

## 【0147】

特別大きな退避量が必要な場合のケースとして用紙Sのカールが大きい場合が考えられる。揃え部材102a、102bと、トレイ12とがシフト方cに相対的にシフト移動する場合、図18に示すように用紙Sがカールしていて、カール量が大きいと通常の退避量ではカバーできないことがある。

## 【0148】

例えば、用紙Sが中凹にカールした場合などである。このような場合、必要に応じ、トレイ12を下降し、揃え部材102a、102bを退避させて用紙の最上面と非干渉となるような量を確保することができる。

## 【0149】

## i. 揃え動作

揃え動作として、①揃え部材102a或いは揃え部材102bの何れか一方を不動にしたまま、残る揃え部材を不動の揃え部材側に移動させて揃える片側移動態様と、②揃え部材102a、102bを互いに接近する方向に移動させて揃える両側移動態様の2つがある。

## 【0150】

片側移動態様では、不動側の揃え部材を既に揃えられている前回ジョブの用紙上に当接するので、揃え動作における用紙の乱れのおそれが少ない利点があるが、揃え部材を個別に動作させねばならないので動作機構が複雑になる。

## 【0151】

両側移動態様では、既に揃えられている前回ジョブの用紙上に1対の揃え部材が交互に当接するので、揃え部材の用紙との接触部の摩擦係数を用紙間の摩擦係数より小さくする等の配慮が必要であるが、揃え部材を連動して動作させる機構



を採用することができるので駆動機構が簡単になる利点がある。

以下に、片側移動態様、両側移動態様における各揃え動作について説明する。

#### 【0152】

##### ①片側移動態様

揃え部材102a、102bによる片側移動態様による揃え動作について図17乃至図20により説明する。図17はトレイ12を図2において排出方向aの上流側から下流側に向かってみたときの図、図19ないし図20は揃え動作の斜視図で、図17(a)は図19、図17(b)は図20、図17(c)は図20にそれぞれ対応する。

#### 【0153】

図2において搬送ローラ対2b、排紙センサ38、排紙コロ3等が配設された搬送経路を通過してきた用紙Sは、排紙コロ3より排出方向aに向けて排出される。

#### 【0154】

##### [第1のジョブ]

図17(a)、図18において、用紙Sは重力の影響を受けて、斜め下方の矢視Bの向きに進みトレイ12に落下する。ここでは、既に部を構成する数枚の積載がなされている。用紙Sの排出に先立ち、トレイ12は図5～図7で説明したトレイ往復動機構により予めシフト方向dの一端側、例えば後側に寄せられており、また、揃え部材は図9に示す受け入れ位置、図15に示す揃え作動位置にあり、最初のジョブにかかる第1の用紙束SS-NO. 1を構成する用紙がある程度積載されている。

#### 【0155】

用紙Sが排出されると揃え部材102bは不動、揃え部材102aが用紙束SS-NO. 1に接近する方向に移動して該用紙束SS-NO. 1を挟むようにして排出方向aと平行な用紙の端面に接し、或いは叩き、図10に示す揃え位置に移動して揃え動作を行なう。この揃え動作により、用紙束SS-NO. 1は用紙Sが自由落下距離Lを落下する間に生じた横ずれ量Δがない状態に揃えられる。その後、揃え部材102aは復動し、図9に示す受け入れ位置に戻る。このよう

な動作を用紙 S が排出されてトレイ 1 2 上に積載される都度行なう。

【 0 1 5 6 】

排出されてくる用紙には、シフトコマンド信号を伴うものと伴わないものがある。シフトコマンド信号を伴う用紙は部の先頭紙であり、用紙が排紙センサ 3 8 を通過する時点でシフトコマンド信号を伴うものか否かが制御手段により認識されるようになっている。

【 0 1 5 7 】

第 1 の用紙束 S S - N O . 1 を構成する所定枚数の排出を終了したあと、制御手段がシフトコマンド信号を認識することがなければそのジョブの終了を意味するので、トレイ 1 2 はシフトさせず、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b をホームポジション（図 8 参照）に戻す。

【 0 1 5 8 】

〔第 2 のジョブ〕

第 1 の用紙束 S S - N O . 1 を構成する所定枚数の排出を終了したあと、制御手段がシフトコマンド信号を認識したときは、その用紙は次のジョブの先頭紙であり、該用紙が排紙トレイ 1 2 に到達するまでの間に、次のジョブのため、トレイ 1 2 をシフトさせる。このシフトに際しては、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b が図 1 6 に示す退避位置に移動すること（或いは、トレイ 1 2 が下降又は揃え部材の退避とトレイの下降の組み合わせるなど）により退避し、この退避状態のもとでトレイ 1 2 は後側から前側にシフトする。

【 0 1 5 9 】

上記シフト後、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b は図 1 6 に示す退避位置から図 1 5 に準じた揃え作動位置に移行し、かつ、図 9 に示す受け入れ位置になる。この状態を図 1 7（b）、図 1 9 に示す。トレイ 1 2 のシフトにより、前側の揃え部材 1 0 2 a が第 1 の用紙束 S S - N O . 1 の上に当接して位置し、後側の揃え部材 1 0 2 b が所定の受け入れ位置にある。なお、図 1 7（b）、図 1 9 では、第 2 のジョブにかかる第 2 の用紙束 S S - N o . 2 を構成する用紙がある程度積載されている。

【 0 1 6 0 】

第2のジョブにかかる用紙Sが排出されると今度は前側の揃え部材102aが不動、後側の揃え部材102bが第2の用紙束SS-NO. 2に接近する方向に移動して該用紙束SS-NO. 2を挟むようにして排出方向aと平行な用紙の端面に接し、或いは叩き、図10に示す揃え位置に移動して揃え動作を行なう。この揃え動作により、第2の用紙束SS-NO. 2が揃えられる。その後、揃え部材102bは復動し、図8に示す受け入れ位置に戻る。このような動作を用紙Sが排出されてトレイ12上に積載される都度行なう。

## 【0161】

排出されてくる用紙には、シフトコマンド信号を伴うものと伴わないものがある。シフトコマンド信号を伴う用紙は部の先頭紙であり、用紙が排紙センサ38を通過する時点でシフトコマンド信号を伴うものか否かが制御手段により認識されるようになっている。

## 【0162】

第2の用紙束SS-NO. 2を構成する所定枚数の排出を終了したあと、制御手段がシフトコマンド信号を認識することがなければそのジョブの終了を意味するので、トレイ12はシフトさせず、揃え部材102a、102bをホームポジション（図8参照）に戻す。

## 【0163】

## [第3のジョブ]

第2の用紙束SS-NO. 2を構成する所定枚数の排出を終了したあと、制御手段がシフトコマンド信号を認識したときは、その用紙は次のジョブの先頭紙（第1枚目）であり、該用紙が排紙トレイ12に到達するまでの間に、次のジョブのため、トレイ12をシフトさせる。このシフトに際しては、揃え部材102a、102bが図16に示す退避位置に移動すること（或いは、トレイ12が下降又は揃え部材の退避とトレイの下降の組み合わせるなど）により退避し、この退避状態のもとでトレイ12は後側から前側にシフトする。

## 【0164】

上記シフト後、揃え部材102a、102bは図16に示す退避位置から図15に準じた揃え作動位置に移行し、かつ、図9に示す受け入れ位置になる。この

状態を図 1 7 ( c )、図 2 0 に示す。トレイ 1 2 のシフトにより、後側の揃え部材 1 0 2 b が第 2 の用紙束 S S - N O . 2 の上に当接して位置し、前側の揃え部材 1 0 2 a が所定の受け入れ位置にある。なお、図 1 7 ( c )、図 2 0 では、第 3 のジョブにかかる第 3 の用紙束 S S - N o . 3 を構成する用紙が有る程度積載されている。

【 0 1 6 5 】

第 3 のジョブにかかる用紙 S が排出されると今度は後側の揃え部材 1 0 2 b が不動、前側の揃え部材 1 0 2 a が第 3 の用紙束 S S - N O . 3 に接近する方向に移動して該用紙束 S S - N o . 3 を挟むようにして排出方向 a と平行な用紙の端面に接し、或いは叩き、図 1 0 に示す揃え位置に移動して揃え動作を行なう。この揃え動作により、第 3 の用紙束 S S - N O . 3 が揃えられる。

【 0 1 6 6 】

その後、揃え部材 1 0 2 a は復動し、図 9 に示す受け入れ位置に戻る。このような動作を用紙 S が排出されてトレイ 1 2 上に積載される都度行なう。

【 0 1 6 7 】

排出されてくる用紙には、シフトコマンド信号を伴うものと伴わないものがある。シフトコマンド信号を伴う用紙は部の先頭紙であり、用紙が排紙センサ 3 8 を通過する時点でシフトコマンド信号を伴うものか否かが制御手段により認識されるようになっている。

【 0 1 6 8 】

第 3 の用紙束 S S - N O . 3 を構成する所定枚数の排出を終了したあと、制御手段がシフトコマンド信号を認識することがなければそのジョブの終了を意味するので、トレイ 1 2 はシフトさせず、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b をホームポジション ( 図 8 参照 ) に戻す。

【 0 1 6 9 】

第 3 の用紙束 S S - N O . 3 を構成する所定枚数の排出を終了したあと、制御手段がシフトコマンド信号を認識したときは、その用紙は次のジョブの先頭紙であり、該用紙が排紙トレイ 1 2 に到達するまでの間に、次のジョブのため、トレイ 1 2 をシフトさせる。このシフトに際しては、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b が

図 1 6 に示す退避位置に移動すること（或いは、トレイ 1 2 が下降又は揃え部材の退避とトレイの下降の組み合わせるなど）により退避し、この退避状態のもとでトレイ 1 2 は後側から前側にシフトし、該先頭紙の排出を待つ。以下、前記したと同様の手順を繰り返す。

【0 1 7 0】

## ②両側移動態様

揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b による両側移動態様による揃え動作について図 2 1 により説明する。図 2 1 はトレイ 1 2 を図 2 において排出方向 a の上流側から下流側に向かってみたときの図である。

【0 1 7 1】

図 2 において搬送ローラ 7、排紙センサ 3 8、排紙コロ 3 等が配設された搬送経路を通過してきた用紙 S は、排紙コロ 3 より排出方向 a に向けて排出される。

【0 1 7 2】

## 〔第 1 のジョブ〕

図 2 1 (a) において、用紙 S は前記片側移動態様の場合と同様に、トレイ 1 2 に落下する。ここでは、既に部を構成する数枚の積載がなされている。用紙 S の排出に先立ち、トレイ 1 2 は図 4 ～図 7 で説明したトレイ往復動機構により予めシフト方向 c の一端側、例えば後側に寄せられており、また、揃え部材は図 9 に示す受け入れ位置、図 1 5 に示す揃え作動位置にあり、最初のジョブにかかる第 1 の用紙束 S S - N o. 1 を構成する用紙が有る程度積載されている。

【0 1 7 3】

用紙 S が排出されると揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b が共に用紙束 S S - N O. 1 に接近する方向に移動して該用紙束 S S - N o. 1 を挟むようにして排出方向 a と平行な用紙の端面に接し、或いは叩き、図 1 0 に示す揃え位置に移動して揃え動作を行なう。この揃え動作により、用紙束 S S - N O. 1 は前記片側移動態様の場合と同様に用紙 S が自由落下距離 L を落下する間に生じた横ずれ量  $\Delta$  が無い状態に揃えられる。その後、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b は復動し、図 9 に示す受け入れ位置に戻る。このような動作を用紙 S が排出されてトレイ 1 2 上に積載される都度行なう。

【0174】

排出されてくる用紙には、シフトコマンド信号を伴うものと伴わないものがある。シフトコマンド信号を伴う用紙は部の先頭紙であり、用紙が排紙センサ38を通過する時点でシフトコマンド信号を伴うものか否かが制御手段により認識されるようになっている。

【0175】

第1の用紙束SS-NO. 1を構成する所定枚数の排出を終了したあと、制御手段がシフトコマンド信号を認識することがなければそのジョブの終了を意味するので、トレイ12はシフトさせず、揃え部材102a、102bをホームポジション（図8参照）に戻す。

【0176】

【第2のジョブ】

第1の用紙束SS-NO. 1を構成する所定枚数の排出を終了したあと、制御手段がシフトコマンド信号を認識したときは、その用紙は次のジョブの先頭紙であり、該用紙が排紙トレイ12に到達するまでの間に、次のジョブのため、トレイ12をシフトさせる。このシフトに際しては、揃え部材102a、102bが図16に示す退避位置に移動すること（或いは、トレイ12が下降又は揃え部材の退避とトレイの下降の組み合わせるなど）により退避し、この退避状態のもとでトレイ12は後側から前側にシフトする。

【0177】

上記シフト後、揃え部材102a、102bは図16に示す退避位置から図15に準じた揃え作動位置に移行し、かつ、図9に示す受け入れ位置になる。この状態を図21（b）に示す。トレイ12のシフトにより、前側の揃え部材102aが第1の用紙束SS-NO. 1の上に当接して位置し、後側の揃え部材102bが所定の受け入れ位置にある。なお、図21（b）では、第2のジョブにかかる第2の用紙束SS-NO. 2を構成する用紙が有る程度積載されている。

【0178】

第2のジョブにかかる用紙Sが排出されると前回同様揃え部材102a、102bが第2の用紙束SS-NO. 2に接近する方向に移動して該用紙束SS-N

o. 2を挟むようにして排出方向aと平行な用紙の端面に接し、或いは叩き、図10に示す揃え位置に移動して揃え動作を行なう。この揃え動作により、第2の用紙束SS-NO. 2が揃えられる。その後、揃え部材102a、102bは復動し、図9に示す受け入れ位置に戻る。このような動作を用紙Sが排出されてトレイ12上に積載される都度行なう。

【0179】

排出されてくる用紙には、シフトコマンド信号を伴うものと伴わないものがある。シフトコマンド信号を伴う用紙は部の先頭紙であり、用紙が排紙センサ38を通過する時点でシフトコマンド信号を伴うものか否かが制御手段により認識されるようになっている。

【0180】

第2の用紙束SS-NO. 2を構成する所定枚数の排出を終了したあと、制御手段がシフトコマンド信号を認識することがなければそのジョブの終了を意味するので、トレイ12はシフトさせず、揃え部材102a、102bをホームポジション（図8参照）に戻す。

【0181】

〔第3のジョブ〕

第2の用紙束SS-NO. 2を構成する所定枚数の排出を終了したあと、制御手段がシフトコマンド信号を認識したときは、その用紙は次のジョブの先頭紙であり、該用紙が排紙トレイ12に到達するまでの間に、次のジョブのため、トレイ12をシフトさせる。このシフトに際しては、揃え部材102a、102bが図16に示す退避位置に移動すること（或いは、トレイ12が下降又は揃え部材の退避とトレイの下降の組み合わせるなど）により退避し、この退避状態のもとでトレイ12は後側から前側にシフトする。

【0182】

上記シフト後、揃え部材102a、102bは図16に示す退避位置から図15に準じた揃え作動位置に移行し、かつ、図9に示す受け入れ位置になる。この状態を図21(c)に示す。トレイ12のシフトにより、後側の揃え部材102bが第2の用紙束SS-NO. 2の上に当接して位置し、前側の揃え部材102

a が所定の受け入れ位置にある。なお、図 21 (c) では、第 3 のジョブにかかる第 3 の用紙束 SS-NO. 3 を構成する用紙が有る程度積載されている。

【0183】

第 3 のジョブにかかる用紙 S が排出されると揃え部材 102 a、102 b が第 3 の用紙束 SS-NO. 3 に接近する方向に移動して該用紙束 SS-NO. 3 を挟むようにして排出方向 a と平行な用紙の端面に接し、或いは叩き、図 10 に示す揃え位置に移動して揃え動作を行なう。この揃え動作により、第 3 の用紙束 SS-NO. 3 が揃えられる。

【0184】

その後、揃え部材 102 a、102 b は復動し、図 9 に示す受け入れ位置に戻る。このような動作を用紙 S が排出されてトレイ 12 上に積載される都度行なう。

【0185】

排出されてくる用紙には、シフトコマンド信号を伴うものと伴わないものがある。シフトコマンド信号を伴う用紙は部の先頭紙であり、用紙が排紙センサ 38 を通過する時点でシフトコマンド信号を伴うものか否かが制御手段により認識されるようになっている。

【0186】

第 3 の用紙束 SS-NO. 3 を構成する所定枚数の排出を終了したあと、制御手段がシフトコマンド信号を認識することがなければそのジョブの終了を意味するので、トレイ 12 はシフトさせず、揃え部材 102 a、102 b をホームポジション (図 8 参照) に戻す。

【0187】

第 3 の用紙束 SS-NO. 3 を構成する所定枚数の排出を終了したあと、制御手段がシフトコマンド信号を認識したときは、その用紙は次のジョブの先頭紙であり、該用紙が排紙トレイ 12 に到達するまでの間に、次のジョブのため、トレイ 12 をシフトさせる。このシフトに際しては、揃え部材 102 a、102 b が図 16 に示す退避位置に移動すること (或いは、トレイ 12 が下降又は揃え部材の退避とトレイの下降の組み合わせるなど) により退避し、この退避状態のもと



でトレイ 12 は後側から前側にシフトし、該先頭紙の排出を待つ。以下、前記したと同様の手順を繰り返す。

【0188】

なお、仕分けを行なう場合、上記のようにトレイ 12 をシフト方向に移動させて行なう方向の他に、トレイ 12 のシフトは行なわずに揃え部材 102a、102b を必要量だけシフト方向に移動した位置で揃えることにより、シフトと揃えを行なう態様も可能である。

【0189】

[3] 戻し手段

a. 戻し手段の構成

①第1の例

戻し手段としての戻しコロ 121' 及びこの戻しコロ 121' を排出方向上に変位させる変位手段の例を説明する。

図 22 において、戻しコロ 121' は表面が凹凸形状をしたスポンジ状の弾性材からなり、移動体 500 に軸支されている。移動体 500 は正面形状が L 字状をしていて、その上部は変位方向に長い案内部材 501 に摺動可能に嵌合されている。戻しコロ 121' は移動体 500 に軸支されており、戻しコロ 121' と一体的な軸にはプーリ 502 が一体的に設けられている。また、移動体 500 にはモータ 503 が固定され、その軸にはプーリ 504 が固定されている。

【0190】

移動体 500 上、プーリ 502 とプーリ 504 の中間位置にはアイドルプーリ 505 が軸支されていて、アイドルプーリ 505 とプーリ 502 間にはベルト 506 が掛けられ、アイドルプーリ 505 とプーリ 504 間にはベルト 507 が掛けられている。かかる構成により、モータ 503 の回転を戻しコロ 121' に伝達して戻しコロ 121' を排紙コロ 3 の回転とは無関係に回転させることができる。移動体 500 の下面にはラック 508 が形成されている。このラック 508 にはピニオン 509 が噛み合っている。ピニオン 509 は不動部材に軸支されたモータ 510 の回転軸に固定されている。

【0191】

かかる構成からなる変位手段において、モータ 5 1 0 を駆動することにより、その回転方向に応じて、ラック 5 0 8 とピニオン 5 0 9 の噛み合いを介して移動体 5 0 0 を案内部材 5 0 1 に沿って往復動させ、モータ 5 1 0 の回転量及び回転方向の制御により、戻しコロ 1 2 1' を排出方向 a（変位方向）上の任意の位置に移動させることができる。

## 【0 1 9 2】

本例の変位手段では、ラックとピニオンの噛み合い関係を利用して変位を行なうので、戻しコロ 1 2 1' の移動軌跡は直線的となるのが特徴であり、トレイ 1 2 又はトレイ 1 2 上の積載紙の上面から離間した第 1 位置（I）と、トレイ 1 2 又はトレイ 1 2 上の積載紙の上面に軽く接して第 1 位置（I）よりも排出方向 a で下流側の第 2 位置（I I）の 2 位置間を移動可能である。

## 【0 1 9 3】

本例にかかる変位手段においては、戻しコロの戻し機能により上記第 2 位置（I I）を、図 3 2 における用紙 S' の後端部上に定めることにより該用紙 S' の後端がエンドフェンス 1 3 1 にぶつかるまで戻すことができる。また、排出中の用紙の先端が積載紙の上面に接して排出方向 a に押し出すタイミングにおいても、該戻しコロ 1 2 1 を第 2 の位置におくことにより、戻しコロの押え機能により積載紙が排出中の用紙により押し出されるのを防止することができる。

## 【0 1 9 4】

また、該戻しコロ 1 2 1 の回転駆動系であるモータ 5 0 4 は排紙コロ 3 の回転駆動系とは独立した構成にしてあるので排紙手段の回転速度に支配されることなく、変位動作と連動して戻しコロ 1 2 1 の回転速度を増減速制御することが可能である。

## 【0 1 9 5】

## ②第 2 の例

戻し手段としての戻しコロ 1 2 1 a、1 2 1 b を備え、排出方向上に変位させる別の変位手段の例を説明する。なお、説明の便宜上、戻しコロ 1 2 1 a、1 2 1 b の 2 つを戻しコロ 1 2 1 と総称する。図 2 3 は変位手段を戻しコロと共に組み立て状態でその要部を示した図、図 2 4 は変位手段を戻しコロと共に分解した

状態で示した図である。これらの図において、構成部材はフレーム200に取り付けられて組み立てられている。

【0196】

戻しコロ121は前記例で説明した戻しコロ121'と同じ材質及び概略形状である。戻しコロ121aを変位させる手段と、戻しコロ121bを変位させる手段とは共通部分において全く同じ構成である。そこで、説明の煩雑を避けるため、この共通部分の構成に関しては戻しコロ121a関係については部材を表す数字の符号にaの文字を付して説明し、戻しコロ121b関係については部材を表す数字の符号にbの文字を付すにとどめ、説明は省略する。

【0197】

変位手段の基本構成は次のとおりである。

図23、図24において、第1部材（以下、駆動レバーという。）123aはたて長の部材であって、その中間位置を軸129により貫通されることにより不動部材であるフレーム200に枢着されている。ここで、軸129は駆動レバー123aに対して回転自在であり、軸129の両端部は軸受520、521を介してフレーム200に軸支されている。駆動レバー123aについて軸129により貫通された部位は枢着部であり、この部位を第1枢着部522aと称する。駆動レバー123aは第1枢着部522aを揺動中心にして一定角度の範囲で揺動可能である。

【0198】

第2部材（以下、従動レバーという。）122aはたて長の部材であってその中間位置にて突出している軸部524aを、駆動レバー123a上の第1枢着部522aから外れた一方の自由端側である第2枢着部523aに嵌合することにより枢着されている。従動レバー122aは第2枢着部523aを中心に一定角度の範囲で揺動可能である。

【0199】

従動レバー122aの第2枢着部523aでの回転中心（軸部524aの中心）からずれた任意の自由端側には、軸部525aが一体に形成されており、この軸部525aに戻しコロ121aが枢着されている。

## 【0200】

これら駆動レバー123aの第1枢着部522aを中心とする揺動と、従動レバー122aの第2枢着部523aを中心とする揺動との組み合わせ動作により、従動レバー122aの自由端側に枢着された戻しコロ121aを排出方向a上の異なる位置に変位させることとする。

## 【0201】

これにより、揺動自在の単体レバーの先端部に戻しコロを設ける構成（不図示）や、図1により説明したラックとピニオンの組み合わせによる変位手段に比べて、後述するように、戻しコロ121aを遠方まで変位させることが可能であり、駆動レバー123aと従動レバー122aとの折曲自在な構成により同じストロークを達成するための他の構成と比べてコンパクトな構成となし得、しかも、山形の軌跡を描かせるなど上下方向の変位も可能でフェイスカールにより後端部が上方に跳ね上った部位を越えてトレイ上の用紙の上に当てることも可能となる。

## 【0202】

駆動レバー123aは第1枢着部522aを中心にして考えたときに従動レバー122aが設けられた側と反対側の自由端側に板金からなるブラケット124がねじ526aによって固定されている。これにより駆動レバー123aは板状をしたブラケット124と一体化されている。

## 【0203】

このブラケット124の、排出方向aの上流側の側面部には駆動レバー123aを揺動させる偏心カム125の周面が当接している。偏心カム125はフレーム200と一体的に構成された支持板527に軸支された軸528と一体的に回転させられるようになっている。偏心カム125のカム面をブラケット124に弾性的に押し当てる第1当接手段として、ねじりコイルばね529aが設けられている。このねじりコイルばね529aのうち、ボス状をした第1枢着部522aの外周をゆるく巻いた該ねじりコイルばね529aの一端側が駆動レバー123aの側部に掛けられ、該ねじりコイルばね529aの他端側がフレーム200の一部として構成されたフック530aに掛けられている。

【0204】

このねじりコイルばね529aの弾性により、駆動レバー123aは第1枢着部522aを中心にして矢印の向きに回動付勢され、偏心カム125に弾性的に押圧される。よって、偏心カム125を回転駆動することにより、カム面の変位量に従い駆動レバー123aは第1枢着部522aを中心にして揺動する。

【0205】

偏心カム125はエンドレスなカム面を有するので、その回転運動により駆動レバー123a、ひいては戻しコロ121aに周期的な変位を与えることができる。

【0206】

第1当接手段としてのねじりコイルばね529aと偏心カム125を以って、第1揺動手段が構成され、この第1揺動手段によって偏心カム125と駆動レバー123a（ブラケット124）の自由端側の摺接が得られ、偏心カム125の回転に応じて駆動レバー123aを偏心量に従う所定角度で揺動させることができる。

【0207】

このように第1揺動手段によって駆動レバー123aを所定角度揺動させることによって、該駆動レバー123a上に乗っている従動レバーを戻しコロ121aと共に移動させ、戻しコロ121aに対して排出方向aについての円弧状の変位を与えることができる。

【0208】

偏心カム125を固定している軸528には円盤の一部を半円状に切り欠かれた遮蔽板531がその軸心部を固定されており、かつ、歯車532がその軸心部を固定されている。歯車532には歯車533が噛み合わされており、この歯車533は支持板527に固定されたステッピングモータ126により回転駆動されるようになっている。また、遮蔽板531の切欠部が通過する部位にはセンサ127が固定されていて、センサ127による遮蔽板531の検知情報により偏心カム125の回転量を検知し、ステッピングモータ126の駆動停止を制御することができる。センサ127及び遮蔽板531の組み合わせはエンコーダを構

成し、偏心カム 1 2 5 はステッピングモータ 1 2 6 を駆動源として上記エンコーダにより回転量が制御される。このようにステッピングモータとエンコーダの組み合わせの構成を採用することにより戻しコロ 1 2 1 a の位置を適正に管理することができる。例えば、戻しコロ 1 2 1 a を図 2 8 に示したように第 1 位置 (I)、第 2 位置 (II) 等にあるように位置決めすることができる。

## 【 0 2 0 9 】

第 1 位置 (I) は、戻しコロ 1 2 1 がトレイ 1 2 或はトレイ 1 2 上の積載紙から離間した上方に位置した待機位置にあり、ホームポジションとして設定することができる位置である。第 2 位置 (II) は第 1 位置 (I) よりも排出方向 a の下流側に位置していて、トレイ 1 2 或はトレイ 1 2 上の積載紙に軽く接触した位置である。

## 【 0 2 1 0 】

従動レバー 1 2 2 a は、当該従動レバー 1 2 2 a 上であって第 2 枢着部 5 2 3 a (軸部 5 2 4 a) を間にして戻しコロ 1 2 1 a が設けられた側と反対側の自由端側 5 3 4 a に作用するように設けられた第 2 揺動手段により揺動させられる。

## 【 0 2 1 1 】

この第 2 揺動手段は、駆動レバー 1 2 3 a の揺動に伴い、第 2 枢着部 5 2 3 a を中心に従動レバー 1 2 2 a を所定角度量だけ揺動させるもので、かかる第 2 揺動手段を設けることにより、第 2 枢着部 5 2 3 a を中心とする駆動レバー 1 2 3 a に対する従動レバー 1 2 2 a の角度を変位させることで戻しコロ 1 2 1 a を所望の軌跡を以って所望の位置間に移動させ得る。かつ、従動レバー 1 2 2 a の揺動動作と駆動レバー 1 2 3 a の揺動動作とを組み合わせることにより、戻しコロ 1 2 1 a のストロークを稼ぐことができる。

## 【 0 2 1 2 】

第 2 揺動手段は従動レバー 1 2 2 a 上の前記第 2 枢着部の中心からずれた戻しコロ 1 2 1 a が設けられた側と反対側の自由端側 5 3 4 a に形成した突起 5 3 5 a に摺動するカムであって、曲率無限大の周面の一部に台形状の突起部 5 3 6 が形成された平板状カム 5 3 7 と、該平板状カム 5 3 7 を突起 5 3 5 a に当接させる第 2 当接手段を付帯している。この第 2 当接手段としては、軸部 5 2 4 a にね

じりコイルばねを巻き、該ねじりコイルばねの一端側を従動レバー 1 2 2 a に掛け、該ねじりコイルばねの他端側を不動部材に掛けることにより構成することができる。

【 0 2 1 3 】

第 2 当接手段により平板状カム 5 3 7 に対する突起 5 3 5 a の当接状態が得られることにより、駆動レバー 1 2 3 a の揺動に応じて戻しコロ 1 2 1 a を周期的に上下動させることができ、駆動レバー 1 2 3 a 及び従動レバー 1 2 2 a の揺動との組み合わせにより戻しコロ 1 2 1 a を山形の軌跡で変位させることができるので、トレイ 1 2 上に積載された用紙を排出方向 a に押し出すことなく、第 2 位置 ( I I ) へ移動することができる。

【 0 2 1 4 】

図 2 8 に図示されるように、平板状カム 5 3 7 は従動レバー 1 2 2 a の自由端側 5 3 4 a の上方に位置している。このような位置関係では戻しコロ 1 2 1 a の下方にはトレイ 1 2 が位置している。

【 0 2 1 5 】

既に説明したように、トレイ 1 2 は積載される用紙の上面と排紙コロ 3 との間の距離を一定に保つために、用紙が排出されてトレイ 1 2 上の高さが高くなるにつれて下降するようにモータ駆動されるようになっている。

【 0 2 1 6 】

トレイ 1 2 の上限と下限には安全対策としてのリミットスイッチが設けられていて、トレイ上下動用のモータが暴走した場合でも停止するように制御されるが、かかるリミットスイッチに到達する以前に、仮に何らかの原因でトレイ 1 2 が異常事態により上昇した場合でも、本例のように平板状カム 5 3 7 が従動レバー 1 2 2 a の自由端側 5 3 4 a の上方に位置している構成とすれば、上昇するトレイ 1 2 が戻しコロ 1 2 1 a を押し上げても、第 2 枢着部 5 2 3 a を中心に従動レバー 1 2 2 a は平板状カム 5 3 7 から逃げることができ、従動レバー 1 2 2 a が回動するだけで他部材との干渉がないので、部材の損傷を免れることができる。

【 0 2 1 7 】

戻しコロ 1 2 1 a を回転駆動するための動力伝達系について説明する。

動力伝達系は、第1 枢着部 5 2 2 a、第2 枢着部 5 2 3 a の各枢着中心を回転中心とするプーリおよびこれらプーリに掛けられたベルトを主要素としている。ここで、プーリ及びベルトには、歯車及びチェーンも同様な動力伝達手段として包含するものとする。

## 【0 2 1 8】

図 2 4 において、軸 1 2 9 と一体的に回転するプーリ 5 3 8 a と、軸部 5 2 4 a に枢着されているプーリ 5 3 9 a と、これらプーリ 5 3 8 a とプーリ 5 3 9 a とに掛けまわされたベルト 5 4 0 a からなる組み合わせがある。

## 【0 2 1 9】

また、軸部 5 2 4 a に枢着されているプーリ 5 4 1 a と、軸部 5 2 5 a に枢着され戻しコロ 1 2 1 a と一体に構成されたプーリ 5 4 2 a と、これらプーリ 5 4 1 a とプーリ 5 4 2 a とに掛けまわされたベルト 5 4 3 a からなる組み合わせがある。なお、プーリ 5 4 1 a とプーリ 5 3 9 a とは共通の軸部 5 2 4 a に嵌合された状態では側面部に形成された噛み合わせ部が噛み合うことにより一体的に回転される状態となる。

## 【0 2 2 0】

軸 1 2 9 の軸端部には継手 5 5 5 を介してステッピングモータ 5 5 6 がフレーム 2 0 0 に固定されていて、軸 1 2 9 を回転させる。軸 1 2 9 が回転することにより、プーリ 5 3 8 a → ベルト 5 4 0 a → プーリ 5 3 9 a → プーリ 5 4 1 a → ベルト 5 4 3 a → プーリ 5 4 2 a → 戻しコロ 1 2 1 a の順を動力の伝達して戻しコロ 1 2 1 a が回転され、戻しのための回転がなされる。

## 【0 2 2 1】

このように、駆動レバー 1 2 3 a、従動レバー 1 2 2 a の各揺動支点部にプーリを配置しこれらのプーリを介して戻しコロ 1 2 1 a に動力伝達される構成とし動力伝達のプーリの軸部を戻しコロ変位のための揺動支点軸と共通化したので、動力伝達系を簡単に構成でき、かつ、駆動レバー 1 2 3 a の外部からも容易に動力を取り入れることができ変位手段を軽量かつコンパクト化できる。

## 【0 2 2 2】

上記したように図 2 4 において、戻しコロ 1 2 1 a 回転のための動力は、第 1



枢着部 522a と同心の軸 129 と一体的に設けられたプーリ 538a と、第 2 枢着部 523a と同心の軸部 524a に枢着されたプーリ 539a と、これらプーリ 538a とプーリ 539a 間に掛けまわされたベルト 540a を介して伝達される構成を含んでいる。

#### 【0223】

この動力伝達系の断面を示した図 25 において、プーリ 538a は軸 129 と一体的に固定されている。プーリ 539a は軸部 524a に枢着されている。本例では特に、これらプーリ 538a とプーリ 539a 間に掛けまわされたベルト 540a の張力を適度を選択してこの張力によりプーリ 539a を軸部 524a に押しつけることにより、該プーリ 539a の内径部と軸部 524a との間に適度の摩擦力を作用させる。この摩擦力によりプーリ 539a の回転力は軸部 524a にも伝えられて、従動レバー 122a は第 2 枢着部 523a を中心にして回動付勢される。

#### 【0224】

図 23、図 24 において、戻しコロ 121a に用紙をエンドフェンス 131 側に戻す戻し機能を果たさせるための回転の向きは反時計まわりの向きである。この回転の向きで戻しコロ 121a を回転させるときプーリ 539a の回転の向きは反時計まわりの向きであり、この向きの回転のときに上記摩擦力によって従動レバー 122a に与えられる回動付勢力もまた、第 2 枢着部 523a と中心とする反時計まわりの向きであり、この回動付勢力により従動レバー 122a の突起 535a が平板状カム 537 に押圧される向きに付勢される。

#### 【0225】

本例のように、ベルト 540a の張力によるプーリ 539a と軸部 524a との摩擦力及びプーリ 539a の回転力を利用した従動レバー 122a の回動付勢により、従動レバー 122a の突起 535a を平板状カム 537 に押圧させる第 2 付勢手段の機能を果たさせることができ、ねじりコイルばねを使用する場合に比べて、簡易な構成となすことができる。突起 535a が平板状カム 537 に適度の押圧力で押圧された状態でプーリ 539a と軸部 524a とがスリップするようにベルト 540a の張力は適度に設定するものとする。

## 【0226】

本例では、第1部材の揺動と第2部材の揺動との組み合わせ動作により回転体からなる戻し手段を排出方向の異なる位置に確実に変位させて、戻し手段による戻し機能や押さえ機能を得ることができる。

## b. 戻し動作

ここでは、前記図23～図25で説明した構成の変位手段により戻しコロ121を第1位置(I)と第2位置(II)間で変位させる戻し動作について説明する。なお、前記図22における変位手段による戻しコロ121'の制御については、以下の説明に準ずるものとし、モータ510の回転により行なう。

図26、図28において戻しコロ121は第1位置(I)では排紙コロ3の下部近傍に位置しており、排出方向aと直交するシフト方向d(用紙の幅方向)の中央部に対向して配置されている。

## 【0227】

戻しコロ121aと121bとの間に積載面の紙面高さを検知するための紙面レバー1200が位置している。これにより、紙面レバー1200とトレイ12上の用紙の積載面との接触点は常に一定の高さに制御される。

## 【0228】

図30において、トレイ12上に積載された用紙にカールがあると、その積載紙S"の最上面部はトレイ12に設けた傾斜よりもなだらかな傾斜となり、新たにトレイ12上に排出された用紙は自重でエンドフェンス131に突き当たるまで移動することができなくなる。このため、排出方向aの下流側に飛び出した用紙S'ができてしまう。

## 【0229】

このように、積載紙S"の上に落下した用紙がエンドフェンス131まで戻らないで飛び出した用紙S'ができてしまうのを防止するために、本例の変位手段で駆動される戻しコロ121を用いて、第1位置(I)から、その飛び出した用紙S'の後端部つまり第2の位置(II)まで移動させて用紙の後端部に接触させ、戻しコロ121の回転力でエンドフェンス131に突き当たるまで戻す。

## 【0230】

既に説明したように、戻しコロ 1 2 1 は従動レバー 1 2 2 a、1 2 2 b の軸部 5 2 5 a、5 2 5 b に枢着されており、これら従動レバー 1 2 2 a、1 2 2 b の反対側の軸部 5 2 4 a、5 2 4 b は、駆動レバー 1 2 3 a、1 2 3 b に挿入されて該軸部 5 2 4 a、5 2 4 b を中心に従動レバー 1 2 2 a、1 2 2 b は回転するようにになっている。

【 0 2 3 1 】

また、駆動レバー 1 2 3 a、1 2 3 b は従動レバー 1 2 2 a、1 2 2 b が枢着している反対側を軸 1 2 9 に挿通されていて該軸 1 2 9 を中心に回転するようになっている。さらに、駆動レバー 1 2 3 a と 1 2 3 b にはブラケット 1 2 4 が接合されており、ブラケット 1 2 4 を偏心カム 1 2 5 で変位させることによって、駆動レバー 1 2 3 a、1 2 3 b を、軸 1 2 9 を中心に揺動させ、さらには駆動レバー 1 2 3 a、1 2 3 b に枢着されている従動レバー 1 2 2 a、1 2 2 b を揺動させ、戻しコロ 1 2 1 を変位させる。

【 0 2 3 2 】

図 2 7、図 2 8 に示されているように、戻しコロ 1 2 1 は第 1 位置 (I) (ホームポジション) から 2 点鎖線で示す第 2 位置 (II) (戻し位置) まで移動して、トレイ 1 2 上に落下した用紙の後端に接触してその回転力でエンドフェンス 1 3 1 まで該用紙を引き戻し、後端部の整合を行うことができる。

【 0 2 3 3 】

駆動レバー 1 2 3 a、1 2 3 b に接合されているブラケット 1 2 4 を矢印 J 方向に変位させる偏心カム 1 2 5 はステッピングモータ 1 2 6 から歯車 5 3 3、5 3 2 による伝達駆動を受けて回転し、この回転により上記の変位を行なわせる。

【 0 2 3 4 】

偏心カム 1 2 5 には半円状の遮蔽板 5 3 1 が付加されており、この遮蔽板 5 3 1 をセンサ 1 2 7 で検知することによって偏心カム 1 2 5 の停止位置を規制して、すなわち戻しコロ 1 2 1 の停止位置を規制している。図 7 において、戻しコロ 1 2 1 の第 1 位置 (I) (待機位置) は実線で示した位置、第 2 位置 (II) (戻し、押え位置) は 2 点鎖線で示した位置である。

【 0 2 3 5 】

次に、戻しコロ 1 2 1 の変位のタイミングについて説明する。

通常は、第 1 位置 (I) にあり、用紙が排紙コロ 3 から排出され、該用紙の後端部が下コロ 3 a の外周に沿ってトレイ 1 2 に落下した直後に、第 2 位置 (I I) に変位させる。平板状カム 5 3 7 によるカム形状に従い山形の軌跡を以って変位した戻しコロ 1 2 1 が用紙後端部に上方から下降して接触して、ある一定時間その位置にとどまり、回転力をもって用紙をエンドフェンス 1 3 1 まで引き戻したら、再び偏心カム 1 2 5 を回転させて第 1 位置 (I) まで変位させる。このような動作により、図 3 0 における符号 S' で示したように飛び出した用紙を確実に引き戻して排出方向 a についての揃え精度を向上させることができる。

【 0 2 3 6 】

次に戻しコロ 1 2 1 の回転駆動系の構成例を図 2 9 により説明する。戻しコロ 1 2 1 a には図 2 4 で説明したようにプーリ 5 4 2 a が一体的に形成されており、これらのプーリは軸部 5 2 4 a 上のプーリ 5 4 1 a とベルト 5 4 3 a で結ばれている。さらに、プーリ 5 4 1 a と同軸かつ一体的なプーリ 5 3 9 a がベルト 5 4 0 a を介して駆動側のプーリ 5 3 8 a と結ばれている。

【 0 2 3 7 】

排紙コロ 3 を駆動するモータとは別箇のモータ 5 5 6 に連結された軸 1 2 9 と一体的に回転するプーリ 5 3 8 a によりベルト 5 4 0 a が回転してプーリ 5 3 9 a、5 4 1 a を回転させ、これによりベルト 5 4 3 a を介してプーリ 5 4 2 a が回転して戻しコロ 1 2 1 が回転する仕組みである。プーリ 5 4 2 b についても上記に準ずる。

【 0 2 3 8 】

ここで、ベルト 5 4 3 は図 2 8 の従動レバー 1 2 2 a の内部に、ベルト 5 4 0 は駆動レバー 1 2 3 a の内部に各々収納されている。これらの構造は図 2 4 により説明した通りである。本例では、排紙コロ 3 の駆動と戻しコロ 3 の駆動を個別に制御できる利点がある。

【 0 2 3 9 】

用紙が排紙コロ 3 を通過してトレイ 1 2 に落下するまで戻しコロ 1 2 1 を第 1

位置（Ⅰ）に待機させ、用紙がトレイ 12 上の積載面上に落下した直後に第 2 位置（Ⅱ）まで変位動作させることによって積載面上に落下した用紙を確実に捉えてエンドフェンス 131 まで戻すことができる。

【0240】

第 2 停止位置（戻し位置）は、第 1 位置（Ⅰ）に対して排出方向 a 側にずれた位置で、要するに戻しコロ 121 が落下した用紙の後端に届く位置である。これにより、トレイ 12 上に積載された排出方向側の用紙の揃え精度を用紙のカール状態や積載状態に関わらずに良好にすることができる。

【0241】

本例では、戻しコロ 121 としてスポンジ状の弾性材を用い、かつ、表面形状を凹凸状にしたものを用いた。これにより、用紙 S の上面に変形して接することで適度の押圧力が得やすくなり、また、用紙を確実に捉えることができる。

【0242】

c. 押え動作

図 31 において、排紙コロ 3 からトレイ 12 に向けて排出される用紙 S1 は、この排出の過程で排出速度にもよるが、該用紙 S1 の後端部がまだ排紙コロ 3 にくわえられているときに用紙 S1 の中間部が撓み該用紙 S1 の先端部がトレイ 12 上に既に積載されている積載紙 S' に接しつつ送り出される。

【0243】

この状態の下では用紙 S1 の先端部が、積載紙 S' の最上紙である用紙 S2 を排出方向 a の下流側に押し動かしてしまうため、一旦はトレイ 12 の傾斜によりその後端部がエンドフェンス 131 に突き当てられて整合された用紙 S2 の後端部がエンドフェンス 131 から離間して排出方向の下流側にずれてしまい、後端揃えができない状態となってしまう。

【0244】

図 32 に示すように、用紙 S1 の先端部が積載紙に接する前に戻しコロ 121 を第 2 位置（Ⅱ）に移動して回転させておけば、用紙 S1 による用紙の押しだしを防止する押え機能を果たさせることができ、さらに、該用紙 S1 をエンドフェンス 131 に突き当たるまで戻す戻し機能も併せて得ることができる。

## 【0245】

## 〔4〕 排出速度の制御

## a. 排出手段の増減速の概要

前記したように、トレイ上に排出される用紙を整合させるため、揃え手段102a、102bはステッピングモータ104a、104bを駆動源として動作させられて揃え動作を行い、また、トレイ12をシフトさせない態様ではステッピングモータ104a、104bを駆動源として揃え部材102a、102bをシフトさせて仕分けと揃えを行なう。或は、トレイ12をシフト方向に移動して仕分ける態様では、トレイ移動手段98により構成される仕分け手段を動作させて仕分けを行なう。さらに、変位手段により戻しコロ121や戻しコロ121'を変位させて戻し動作を行なう。また、戻し動作と共に押え動作を行なうこともできる。

## 【0246】

画像形成装置からは、その画像形成装置特有の一定の用紙間隔（時間）で用紙が図2の搬送コロ560を経てシート状媒体後処理装置51内に排出されてくる。シート状媒体後処理装置51では、入口ローラ対1や搬送ローラ対2a、2bなどが、上記一定の用紙間隔に合わせた受け入れ線速度で用紙を搬送し、例えば、用紙の先端が排紙センサ38を通過する用紙間隔（時間）は一定である。各用紙サイズが等しいので、前の用紙の後端から次の用紙の先端までの用紙間隔（時間）も一定である。画像形成装置によっては、その画像形成装置固有の上記用紙間隔内に上記揃え、仕分け、戻しなどの動作を行なうことができないものも存在することが想定される。そこで、画像形成装置固有の上記用紙間隔は変更せずに、本発明にかかるシート状媒体整合装置において時間調整して上記の揃え、戻し、仕分けなどの動作を可能とするため、以下の制御を行なうこととした。

## 【0247】

基本的には、これらの動作のうち、揃え手段による揃え動作、戻し手段による戻し動作は用紙間隔（時間）内で行なわれ、仕分け手段による仕分け動作は前のジョブ（部）と次のジョブ（部）の間、つまり、前ジョブ（部）の最終紙について揃え、戻しの各動作が終了後、次ジョブ（部）の第1枚目の後端部がトレイ1

2 上の積載紙上に着地するまでの間に行なわれる。

【 0 2 4 8 】

そこで本発明では、戻し、揃えのための動作時間に対して用紙間隔（時間）が不足するような場合には、該動作時間分、用紙がトレイ上に積載されるまでの時間を空けるために上記受け入れ線速度よりも排紙コロ 3 の線速度を増速することとした。

【 0 2 4 9 】

例えば、揃え手段 1 0 2 a、1 0 2 b の揃え動作及び戻し手段 1 2 1 の戻し動作に要する時間が  $T_s$  で、用紙受け入れ速度（ $V_1$ ）での用紙間隔（時間： $T_1$ ）で、 $T_s > T_1$  の関係があるとき、揃え手段 1 0 2 a、1 0 2 b による揃え動作及び戻しコロ 1 2 1 による戻し動作に要する時間を確保するため、排紙コロ 3 の排出速度を、新たな用紙間隔（時間  $T_4$ ： $T_4 > T_s$ ）を満足するように前記  $V_1$  よりも増速することとした。

【 0 2 5 0 】

増速により排紙コロ 3 により排出される用紙の排出速度が上がり、従って、次の用紙の先端が定点を通過するために要する時間が大きくなる。よって、その余裕時間内に戻し、揃えの各動作が可能になる。ジョブ内の用紙が排紙コロ 3 で搬送される毎にこの増速制御がなされる。

【 0 2 5 1 】

また、仕分け手段による仕分け動作、例えば、モータ 4 4 によるトレイ 1 2 のシフト方向  $d$  へのシフト動作を行なう動作のための時間が不足している場合には、仕分け手段の動作時間分、仕分け後の第 1 枚目の用紙がトレイ上に積載されるまでの時間を空けるために、シフト後の第 1 枚目つまり、次ジョブ（部）の第 1 枚目の用紙の後端部が排紙 3 から外れる時間を遅らせることとし、その用紙について、排紙コロ 3 の線速度を減速することとした。

【 0 2 5 2 】

例えば、仕分け手段の仕分け動作に要する時間が  $T_c$  で、用紙受け入れ速度（ $V_1$ ）での用紙間隔（時間： $T_1$ ）で、 $T_c > T_1$  の関係があるとき、仕分け動作中に搬送されている仕分け後の第 1 枚目の用紙の排紙コロ 3 による排出速度に

限り、用紙間隔（時間  $T_3 : T_3 > T_c$ ）を満足するように前記  $V_1$  よりも減速することとした。

【0253】

これらの関係を図1のタイムチャートを使用して説明する。

図1において、(1)は排紙コロ3による加減速無しの際の、用紙受け入れ速度 ( $V_1$ ) における排紙センサ38の出力を示し、各用紙について先端が検知されるとき立ち上がり時の間隔は一定である。また、前の用紙（例えば、前のジョブの最終紙）の後端が排紙センサ38で検知されてから次の用紙（例えば次のジョブの第1枚目）の先端が排紙センサ38で検知されるまでの時間間隔は  $t_1$  で示される。

【0254】

(2)は排紙コロ3の排出速度を加減速したときの排紙センサ出力を示し、前の用紙（例えば、前のジョブの最終紙）の排出速度を増速することにより、該最終紙の後端が排紙センサ38により検知されてから、次の用紙の先端が排紙センサ38で検知されるまでの時間  $t_2$  は時間間隔  $t_1$  よりも  $\Delta t_1$  だけ大きくなっている。この  $\Delta t_1$  の時間が増速により生み出された余裕時間であり、この  $\Delta t_1$  の時間を利用して(3)の揃え動作と、(4)の戻し動作を行なう。

【0255】

また、図1の(1)における第1枚目の用紙についての排紙センサ38による後端検知から(2)における第1枚目の用紙についての排紙センサ38による後端検知の時点を比較すると、(2)のケースでは当該第1枚目の用紙について排紙コロ3による排出速度を減速したため  $\Delta t_2$  の時間だけ後端通過時点が遅れており、この時間  $\Delta t_2$  に相当する余裕時間によりトレイ12をシフト方向  $d$  に移動する仕分け動作が可能になる。

【0256】

戻し動作は用紙が排出される毎に行なう。戻しコロ121は常に最上位にある用紙にしか直接接することができず、この直接接している用紙についてのみ摩擦により回転力でエンドフェンス131に向けて送り出すのであるから、この戻し動作を1回でもその休んだ回の用紙については戻し力が作用せず、戻すことがで



きないからである。

【0257】

これに対して、揃え部材102a、102bによる揃え動作については、例えば、仕分け動作後の第1枚目については、省略しても揃え精度に殆ど影響はない。第1枚目と第2枚目の2枚程度の少数枚数なら、同時に揃え動作をしても十分に精度よく揃えることができる。

【0258】

そこで、本例では、(3)に示すように仕分け後の第1枚目(部の第1枚目に相当)については揃え動作を省略している。この仕分け後の第1枚目について揃え動作をしないことにより、揃え動作に要する時間が空くのでこの時間を利用して戻し動作と、時間を要する仕分け動作とを行なう。第1枚目については、次の第2枚目の揃えのタイミングで行なう。所要時間は2枚一緒でも1枚に要する時間と同じである。なお、(4)で明かなように、戻し動作は各回毎に必ず行なうものとする。

【0259】

上記のように、排紙コロ3において線速度を増減速した場合において、排出中の用紙の後端部が排紙ころ3を通過する直前には、トレイ12上に適正にスタックされるべき適性な排出速度となるように速度を再調整するものとする。揃え手段や戻し手段があるからといって、あまりに極端な位置に排出されたのでは、整合しきれない場合もあり得るからである。

【0260】

本例では図23乃至図32の戻しコロ121について説明したが、図22の戻しコロ121'についても上記戻しコロ121に準ずる。

b. 制御手段による制御例

本例は、図2に示したように画像形成装置50にシート状媒体後処理装置51が連結されていて、このシート状媒体後処理装置51に本発明に係るシート状媒体整合装置が設けられた装置の全体構成のもとでの排紙コロ3の増減速及び揃え、戻し、仕分けの各制御の例である。なお、揃え動作については、前記図21により説明した両側移動態様のケースで、また、仕分け動作についてはトレイ12

をシフトする態様で説明する。

【0261】

図35は制御手段の制御回路を示し、CPU700は制御プログラムをメモリされたROM710と情報の授受を行ないまた、クロック720からクロック信号を入力して以下の各フローチャートに示された制御を実行する。

【0262】

そのため、CPU700は、画像形成装置50との間で信号の授受をなし、また、センサ群730からの情報を入力し、ステッピングモータ制御ドライバ740、モータドライバ750、ドライバ760に情報を出力するようになっている。

【0263】

センサ群730はシート状媒体後処理装置51及び本発明に係るシート状媒体整合装置に用いられている種々のセンサをまとめて表現したもので、以下のフローチャートによる制御の中にでてくる種々のセンサが該当する。

【0264】

ステッピングモータ制御ドライバ740はシート状媒体後処理装置51及び本発明に係るシート状媒体整合装置に用いられている種々のステッピングモータを制御するもので、具体的には以下で説明するフローチャートに出てくる種々のステッピングモータが該当する。図35では符号Mで例示している。

【0265】

モータドライバ750はシート状媒体後処理装置51及び本発明に係るシート状媒体整合装置に用いられている種々のDCモータを制御するもので、具体的には以下で説明するフローチャートに出てくる種々のモータが該当する。図35では符号Mで例示している。

【0266】

ドライバ760はシート状媒体後処理装置51及び本発明に係るシート状媒体整合装置に用いられている種々のソレノイドを制御するもので、具体的には以下で説明するフローチャートに出てくる種々のソレノイドが該当する。図35では符号SOLで例示している。図35におけるCPU700が、以下に示すフロー

を実行する主な部分であり、本発明における制御手段の中心をなす。

【0267】

シート状媒体後処理装置 51 において用紙を仕分けするシフトモードが選択されている場合、画像形成装置 50 の排紙コロ 560 から搬送されてきた用紙は、入口ローラ対 1 によって受け取られ、搬送ローラ対 2a 及び搬送ローラ対 2b を通過し、最終搬送手段である排紙コロ 3 によってトレイ 12 に排出される。その時、分岐爪 8a、8b はデフォルト位置のままで、1 枚 1 枚の用紙が順次、同様の搬送経路を通過してトレイ 12 に排出される。

【0268】

以下のフローはシート状媒体後処理装置で本発明に関係している部分のみを示したものである。図 2 の画像形成装置 50 およびシート状媒体後処理装置 51 を統括するメインスイッチをオンにし、仕分けモードを選択することにより、図 3 4 に示すイニシャルルーチン及びその後のメインルーチンが実行される。イニシャルルーチンでは、ステップ P1 で「各駆動部イニシャル制御」が行なわれ、揃え部材 102a、102b が図 8 に示したホームポジションに移動し、各フラグが 0 にリセットされる。なお、以下のフローチャート上、前ジョガーとは揃え部材 102a、後ジョガーとは揃え部材 102b の意味である。

【0269】

ステップ P1 が終わるとメインルーチンへジャンプする。メインルーチンではステップ P2 「ジョガーサイズ別待機位置移動制御」（詳細は図 35）、ステップ P3 「用紙搬送制御」（詳細は図 36）、ステップ P4 の「戻しコロ制御」（詳細は図 37）、ステップ P5 の「ジョガー揃え制御」（詳細は図 38）、ステップ P6 の「シフト制御」（詳細は図 39）が順次実行され、かつ必要回数繰り返される。なお、メインルーチンに入ったとき、戻しコロ 121 は回転しているものとする。

【0270】

図 35 により、ステップ P2 の内容をなす「ジョガーサイズ別待機位置移動制御」について説明する。ステップ P10 ではステッピングモータ 104a が駆動して揃え部材 102a が用紙のサイズに適合した図 9 に示す受け入れ位置に向け

て移動される。ステップP11では上記受け入れ位置までの所定のステップ数の移動がチェックされる。

【0271】

ステップP12及びステップP13において同様にステッピングモータ104bが駆動されて揃え部材102bが所定の受け入れ位置に移動される。

【0272】

これら受け入れ位置への移動に際しては揃え部材102a、102bはソレノイド115のオンにより一旦、図16などで説明した退避位置へ移動した状態で所定の受け入れ位置に移動し、ソレノイド115がオフされる。

【0273】

図36により、ステップP3の内容をなす「用紙搬送制御」について説明する。ステップP20においては、前記ステップP1において最初はフラグはリセットされているのでステップP21へ進む。用紙が排紙センサ38を通過後はステップP29で排紙センサONフラグはリセットされるのでステップP20から即ステップP28へ進む。

【0274】

ここでは、ステップP21へ進むケースで、排紙センサ38による用紙先端の検知を待つ。用紙の先端が検知されるとステップP22で排紙センサONフラグに1をセットしてステップP23に進み、戻しコロ動作フラグに1をセットすると共に、戻しコロ動作タイマをリセットして計時を開始し、ステップP24に進む。

【0275】

ステップP24における「シフトon?」とは、仕分けを行なう用紙が排出されてくるタイミングで、用紙サイズ等の情報と共に画像形成装置より送信されてくるシフトコマンド信号である。このシフトコマンド信号によるシフト命令を本ステップにてチェックし、命令がきていない場合には、仕分けの必要がなくジョブ(部)内の用紙についての揃えと戻しだけを行なえばよく、その動作のための時間を空けるためにステップP27に進み、排紙コロ3の駆動に係るステッピングモータ132を受け入れ基準線速度のときよりも増速する。この増速制御は図

1の、(2)の欄における「最終紙」、「2枚目」、「3枚目」等の搬送時における増速に相当し、増速したことによりできる余裕時間は $\Delta t_1$ で示すことができる。この余裕時間を加えた紙間の時間内に揃え動作と、戻し動作が行なわれる。

【0276】

ステップP24でシフトコマンド信号によるシフト命令がきていると判断された場合にはステップP25で「シフト動作フラグ」に1をセットすると共に「シフト動作タイマをリセット」し、ステップP26で排紙モータ、つまり排紙コロ3の駆動に係るステッピングモータ132を減速して低速にして用紙の排出速度を送らせる。

【0277】

この減速制御は図1の、(2)の欄における「第1枚目」の搬送時における減速に相当し、減速したことによりできる第1枚目の用紙のトレイへの後端落下の遅れ時間 $\Delta t_2$ に相当し、次ジョブ第1枚目の用紙が排紙コロ3にくわえられている時間がこの $\Delta t_2$ の時間だけ多くなる。そこで、この遅れ時間 $\Delta t_2$ を利用してトレイ12のシフトが行なわれる。

【0278】

ステップP28では排紙センサ38による用紙の後端検知がチェックされ、用紙が排紙センサ38を抜けるとステップP29で「排紙センサONフラグ」がリセットされてから、ステップP30に進み、排紙コロ3の速度がスタック性を考慮した速度に再調整される。つまり、ステップP27で増速された排紙コロ3の線速度が用紙の後端部が排紙コロ3を通過する前に減速されてスタック性の良好な線速度でトレイ12に排出される。

【0279】

ステップP31では、再度シフト命令がきているかどうかチェックされる。シフト命令がきている場合には、図1の(3)で説明したように第1枚目については揃え動作を省略するため、ステップP32で「ジョガー揃え動作フラグ」のセットや、ジョガー揃え動作タイマリセットなどを行なわずにリターンへ抜ける。ステップP31で、シフト命令がきていない場合には、ステップP32で「ジ

「ジョガー揃え動作フラグ」のセットや、「ジョガー揃え動作タイマリセット」などを行なう。

#### 【0280】

図37により、ステップP4の内容をなす「戻しコロ制御」について説明する。ステップP40で既にステップP23で戻し動作フラグは1にセットされているので、ステップP41に進み、用紙の先端が排紙センサ38により検知されたステップP23の時点からの時間経過が、用紙の先端が積載紙に届く前までの設定時間Pを経過したら、ステップP42で戻し動作フラグをリセットしてから、ステップP43でステッピングモータ126を起動して戻しコロ121を第1位置(I)から第2位置(II)へと移動開始する。このように、用紙の先端が積載紙に届く前までの設定時間Pを設定しているので、本例では戻しコロ121により戻し動作(機能)に先立ち、押さえ動作(機能)も果たしていることになる。

#### 【0281】

ステップP42で「排紙センサONフラグ」をリセットすることにより、次の用紙の先端がステップP21で検知され、ステップP22で1にセットされるまではステップP40では「ノー」と判断されるので、戻しコロの動作は排紙センサ38による用紙先端検知の都度しか行なわれない。

#### 【0282】

ステップP44でステッピングモータ126が所定のパルス数駆動されることにより第2位置(II)へ移動したと判断されると戻しコロ121の移動は停止され、ステップP45で「戻しコロ動作タイマ」をリセットして所定の戻し時間であるWを経過したかどうかステップP46でチェックされる。この間に用紙は戻される。ステップP46で所定の戻し時間の経過が判断されると、用紙はエンドフェンス131に突き当てられて整合されており、ステップP47で第2位置(II)から第1位置(I)へ向けてのステッピングモータ126の起動がなされ、ステップP48で戻しコロ121が第1位置に復帰したことがホームポジション用のセンサ127によりチェックされると、ステップP49でステッピングモータ126が停止されて戻しコロ121は第1位置に移動停止する。

## 【 0 2 8 3 】

図 3 8 により、ステップ P 5 の内容をなす「ジョガー揃え制御」について説明する。既に、ステップ P 3 2 において「ジョガー揃え動作フラグ」は 1 にセットされているので、ステップ P 5 0 からステップ P 5 1 に進み、ステップ P 2 8 の後端検知をトリガとして用紙の後端が積載紙の上面に着地するまでの所要時間として設定された設定時間 Q の経過をステップ P 5 1 で待ち、用紙が積載紙上に落下してからステップ P 5 2 で「ジョガー揃え動作フラグ」をリセットする。

## 【 0 2 8 4 】

ステップ P 5 2 で「ジョガー揃え動作フラグ」をリセットすることにより、ステップ P 2 8 で用紙の後端が検知されたとき以外はステップ P 5 0 で「ノー」と判断されジョガー揃え動作は行なわないこととしている。

## 【 0 2 8 5 】

ステップ P 5 3 で、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b を図 9 に示した受け入れ位置から、図 1 0 に示す揃え位置に向けての移動、つまり、ジョガーの内側移動制御がなされ、ステッピングモータ 1 0 4 a、1 0 4 b の駆動がなされる。なお、ジョガーの内側移動に際しては、図 1 6 に示した退避動作が行なわれるものとする。

## 【 0 2 8 6 】

ステップ P 5 4 でステッピングモータ 1 0 4 a、1 0 4 b が所定の駆動量駆動されたことがチェックされ、揃え位置に移動する。この揃え位置に揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b を一定時間保持して揃えるために、ステップ P 5 5、ステップ P 5 6 で揃え位置に設定時間 Y だけ保持し、ステップ P 5 7、ステップ P 5 8 で揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b を図 9 に示す受け入れ位置に復帰させる。この受け入れ位置への復帰に際してのステップ P 5 7 のジョガー外側移動制御においても、図 1 6 に示した退避動作が行なわれるものとする。

## 【 0 2 8 7 】

ここで、戻しコロ 1 2 1 が第 2 位置 ( I I ) にあるときに揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b により揃え動作させることはできず、何れか一方の動作を優先させねばならない。本例では、図 1 のタイムチャートから明かなように、揃え動作を戻し

動作に優先させている。

【0288】

図39により、ステップP6の内容をなす「シフト制御」について説明する。既に、ステップP25において「シフト動作フラグ」は1にセットされているので、ステップP60からステップP61に進み、ステップP21の先端検知をトリガとして用紙が積載紙の上面に着地するまでの所要時間として設定された設定時間Rの経過をステップP61で待ち、用紙が積載紙上に落下してからステップP62で「シフト動作フラグ」をリセットする。

【0289】

ステップP62で「シフト動作フラグ」をリセットすることにより、ステップP21で用紙の先端が検知、かつステップP24のシフト命令あるとき以外はステップP60で「ノー」と判断されシフト動作は行なわないこととしている。

【0290】

ステップP63でトレイシフト用のモータ44の駆動を開始する。初期状態では、図6に示すようにシフトホームポジションセンサとしてのセンサ48がエンコーダ47と重なっておりオン状態にある。よって、ステップP64でオフとなる位置まで回転し停止する。次に、ステップP65に進み、センサ48がオンになるまで回転する（図7参照）。これにより切り欠き43Lからエンコーダ47に重なった直後の符号Z1で示す部位がセンサ48により検知された位置に止まる（ステップP66）。

【0291】

次の回では、図7に示すようにセンサ48がエンコーダ47の符号Z1の部位と重なっておりオン状態にある。よって、ステップP64でオフとなる切り欠き部位まで回転し停止する。次に、ステップP65に進み、センサ48がオンになる位置、つまり、図6に示した状態となるまで回転して停止する（ステップP66）。このようにして、トレイ12を前側、後側に交互にシフトさせることが可能となる。

【0292】

本例では図23乃至図32の戻しコロ121について説明したが、図22の戻



しコロ 1 2 1' についても上記戻しコロ 1 2 1 に準ずる。

#### 【 0 2 9 3 】

##### 〔 5 〕 画像形成装置への適用例

本例は、用紙に画像形成を行なう画像形成手段及び画像形成された用紙を搬送する搬送手段を有する画像形成装置に関するもので、図 4 0 に示した画像形成装置 5 0' は、図 2 における画像形成装置 5 0 と共通の画像形成手段を具備している。画像形成装置 5 0' は、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b 及びこれらを駆動するための手段や、戻しコロ 1 2 1 及びその変位手段を具備している。また、画像形成装置 5 0' において、図 2 に示したシート状媒体後処理装置 5 1 における構成部分と共通の部材があり、その部分については図 2 におけるものと同じ符号で示し、説明は省略した。

#### 【 0 2 9 4 】

図 4 0 において、装置本体のほぼ中央部に画像形成部 1 3 5 が配置され、この画像形成部 1 3 5 のすぐ下方に給紙部 1 3 6 が配置されている。給紙部 1 3 6 は給紙カセット 2 1 0 を備えている。

#### 【 0 2 9 5 】

画像形成装置 5 0' の上部には必要に応じて、原稿を読み取る原稿読み取り装置（図示せず）を配設することができる。画像形成部 1 3 5 の上部は、画像形成された用紙を搬送する搬送手段としてのローラ R R やガイド板等が設けられている。

#### 【 0 2 9 6 】

画像形成部 1 3 5 には、装置を電氣的に駆動したり、制御したりする電装ユニット Q が配置されている。また、ドラム状をした感光体 5 0 0 0 が配置されている。この感光体 5 0 0 0 の周囲に、該感光体 5 0 0 0 の表面に帯電処理を行う帯電装置 6 0 0、画像情報を感光体表面にレーザ光で照射する露光装置 7 0 0 0、感光体 5 0 0 0 の表面に露光されて形成された静電潜像を可視化する現像装置 8 0 0、感光体 5 0 0 0 上で可視化されたトナー像を用紙に転写する転写装置 9 0 0、転写後感光体表面に残留するトナーを除去回収するクリーニング装置 1 0 0 0 等がそれぞれ配置されている。

【 0 2 9 7 】

これら、感光体 5 0 0 0、帯電装置 6 0 0、露光装置 7 0 0 0、現像装置 8 0 0、転写装置 9 0 0、クリーニング装置 1 0 0 0 等は画像形成手段の主要部をなす。感光体 5 0 0 0 の略上方であって、感光体 5 0 0 0 よりも用紙搬送経路上の下流位置には、定着装置 1 4 0 が配置されている。

【 0 2 9 8 】

画像形成装置がプリンタとして機能する場合、画像形成に際しては、画像信号が入力される。予め、感光体 5 0 0 0 は暗中にて帯電装置 6 0 0 により一様に帯電されている。この一様に帯電された感光体 5 0 0 0 に、画像信号に基づいて露光装置 7 0 0 0 のレーザダイオード L D (不図示) の発光により露光光が照射され、公知のポリゴンミラーやレンズを介して感光体に至り、感光体 5 0 0 0 の表面に静電潜像が形成される。この静電潜像は感光体 5 0 0 0 の回転と共に移動し、現像装置 8 0 0 により可視像化され、さらに移動して転写装置 9 0 0 に向かう。

【 0 2 9 9 】

一方、給紙部 1 3 6 の給紙カセット 2 1 0 には、未使用の用紙が収容されており、回動可能に支持された底板 2 2 0 上の最上位置の用紙 S が給紙ローラ 2 3 0 に押し付けられるように、底板 2 2 0 がばね 2 4 0 により加圧されるようになっている。転写のための給紙に際しては、給紙ローラ 2 3 0 が回転し、この回転により、用紙 S は給紙カセット 2 1 0 から送り出され、一對のレジストローラ 1 4 0 0 へと搬送される。

【 0 3 0 0 】

レジストローラ 1 4 0 0 に送られてきた用紙は、ここでその搬送が一時的に止められる。レジストローラ 1 4 0 0 は、感光体 5 0 0 0 の表面のトナー像と用紙 S の先端との位置関係が転写装置 9 0 0 が設けられた転写位置で画像転写に適する所定の位置になるよう、タイミングをとって用紙の搬送を開始する。

【 0 3 0 1 】

転写を終えた用紙は定着装置 1 4 0 を通過する間にトナー像が定着される。定着装置 1 4 0 を通過した用紙は搬送手段であるローラ R R により搬送され、排紙

センサ 3 8 を経て、排紙コロ 3 よりトレイ 1 2 へ排出される。

【 0 3 0 2 】

以後の戻しコロ 1 2 1 及び従動レバー 1 2 2、駆動レバー 1 2 3 などの変位手段による用紙の整合機能機能については、既に前記各実施の態様において述べた内容と同じであるので、説明は省略する。

【 0 3 0 3 】

本例の画像形成装置においても、トレイ上に積載された用紙 S に対して戻しコロ 1 2 1、揃え部材 1 0 2 a、1 0 2 b などによる整合及び仕分け手段による仕分けが行なわれ、高精度にシート状媒体を揃えることができる。

【 0 3 0 4 】

【発明の効果】

請求項 1 記載の発明では、揃え手段、仕分け手段、戻し手段による処理時間を排出手段による排出速度の可変制御という簡単な手段により容易に確保することができる。

【 0 3 0 5 】

請求項 2 記載の発明では、揃え動作及び戻し動作のための動作時間を排紙速度の増速により容易に確保することができる。

【 0 3 0 6 】

請求項 3 記載の発明では、揃え動作及び戻し動作のための動作時間を確保し得る排紙速度の増速の程度が明確になる。

【 0 3 0 7 】

請求項 4 記載の発明では、仕分けのための動作時間を排紙速度の減速により容易に確保することができる。

【 0 3 0 8 】

請求項 5 記載の発明では、仕分けのための動作時間を確保し得る排紙速度の減速の程度が明確になる。

【 0 3 0 9 】

請求項 6 記載の発明では、揃え動作を省略することにより仕分けの時間を確保できる。

【 0 3 1 0 】

請求項 7 記載の発明では、シート状媒体が排紙手段から排出されるときには、適正な速度に調整されるため、良好にスタックされる。

【 0 3 1 1 】

請求項 8 記載の発明では、画像形成装置において揃え、仕分け、戻しの各機能を得ることができる。

【 0 3 1 2 】

請求項 9 記載の発明では、シート状媒体後処理送致において揃え、仕分け、戻しの各機能を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を説明したタイミングチャートである。

【図 2】

本発明にかかるシート状媒体後処理装置及び画像形成装置の概略構成図である。

【図 3】

図 3 ( a ) はシート状媒体後処理装置の要部斜視図、図 3 ( b ) はトレイの高さを制御するセンサ周辺部の概略斜視図である。

【図 4】

トレイをシフト方向に移動するトレイ移動手段の構造を説明した要部断面図である。

【図 5】

本発明にかかるトレイの駆動機構部分を説明した斜視図である。

【図 6】

ウォームホイール及びホームセンサを説明した正面図である。

【図 7】

ウォームホイール及びホームセンサを説明した正面図である。

【図 8】

揃え部材及び揃え部材移動手段を排紙コ口側からみた概略の正面図である。

【図 9】

揃え部材及び揃え部材移動手段を排紙コ口側からみた概略の正面図である。

【図 1 0】

揃え部材及び揃え部材移動手段を排紙コ口側からみた概略の正面図である。

【図 1 1】

揃え部材及び揃え部材移動手段の要部を示した斜視図である。

【図 1 2】

揃え部材の駆動機構の要部を示した斜視図である。

【図 1 3】

揃え部材の駆動機構の要部を示した斜視図である。

【図 1 4】

揃え部材の退避位置と揃え動作位置を説明した正面図である。

【図 1 5】

揃え部材の揃え動作位置を説明した正面図である。

【図 1 6】

揃え部材の退避位置を説明した正面図である。

【図 1 7】

図 1 7 ( a ) 、 ( b ) 、 ( c ) は、片側移動態様による仕分け揃えの工程を順番に説明した図である。

【図 1 8】

揃え部材の移動位置を用紙との関係で説明した斜視図である。

【図 1 9】

揃え部材の移動位置を用紙との関係で説明した斜視図である。

【図 2 0】

揃え部材の移動位置を用紙との関係で説明した斜視図である。

【図 2 1】

図 2 1 ( a ) 、 ( b ) 、 ( c ) は、両側移動態様による仕分け揃えの工程を順番に説明した図である。

【図 2 2】

別実施例にかかる戻しコロまわりの正面図である。

【図 2 3】

戻しコロまわりの主要部を説明した斜視図である。

【図 2 4】

戻しコロまわりの主要部を説明した分解斜視図である。

【図 2 5】

戻しコロの回転駆動系を説明した動力伝達部の断面図である。

【図 2 6】

戻しコロ及び揃え部材、トレイの斜視図である。

【図 2 7】

戻しコロ及びその駆動手段の分解斜視図である。

【図 2 8】

戻しコロの動作を説明した正面図である。

【図 2 9】

戻しコロ及び排紙ころの駆動系を説明した正面図である。

【図 3 0】

戻しコロが機能しない場合の不都合を説明した図である。

【図 3 1】

押え機能がない場合の不都合を説明した図である。

【図 3 2】

戻しコロの押え機能を説明した図である。

【図 3 3】

制御系のブロック図である。

【図 3 4】

本発明に係るフローチャートである。

【図 3 5】

本発明に係るフローチャートである。

【図 3 6】

本発明に係るフローチャートである。

【図 3 7】

本発明に係るフローチャートである。

【図 3 8】

本発明に係るフローチャートである。

【図 3 9】

本発明に係るフローチャートである。

【図 4 0】

本発明に係る画像形成装置の概略構成を説明した正面図である。

【符号の説明】

1 2   トレイ

9 8   トレイ移動手段

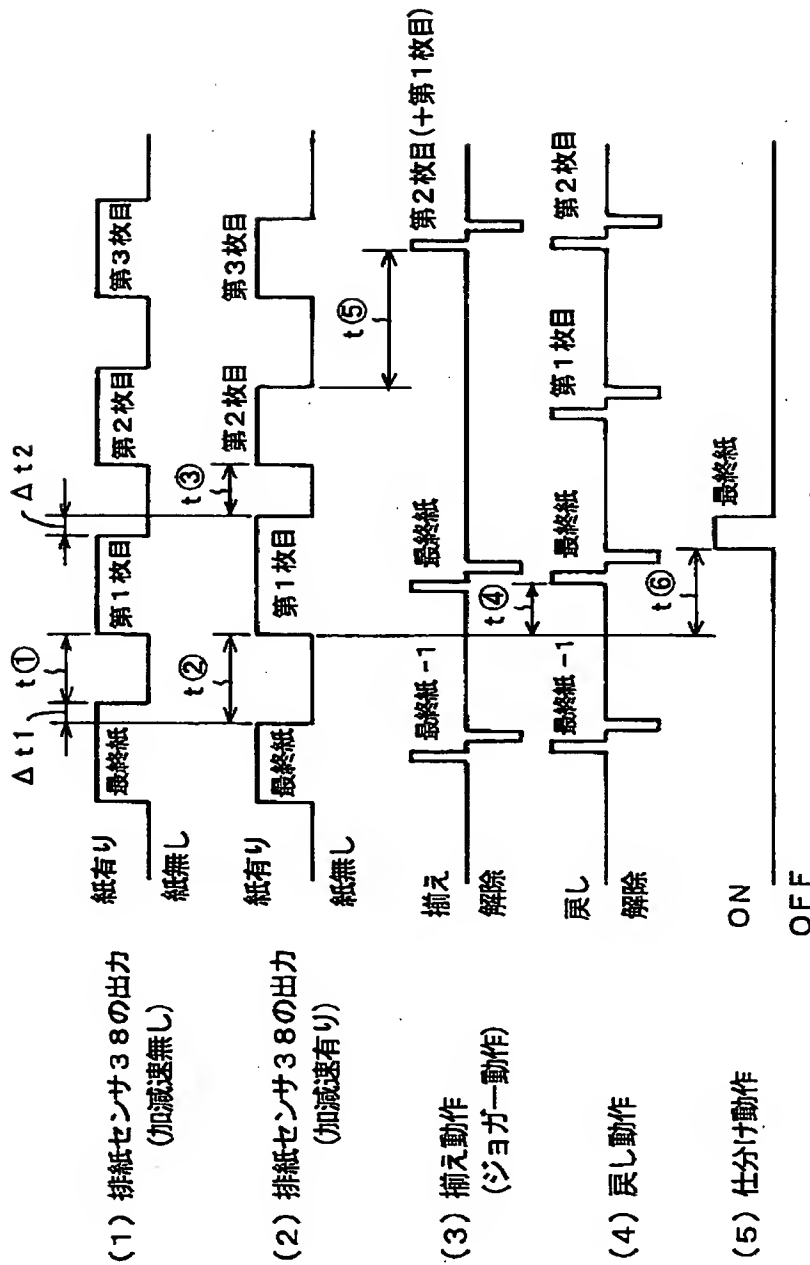
1 0 2 a、1 0 2 b   揃え部材

1 3 2   ステッピングモータ

【書類名】

図面

【図 1】



t①: 受入線速時の用紙間隔 (時間)

t②: 加速時の用紙間隔 (時間)

t③: 減速時の用紙間隔 (時間)

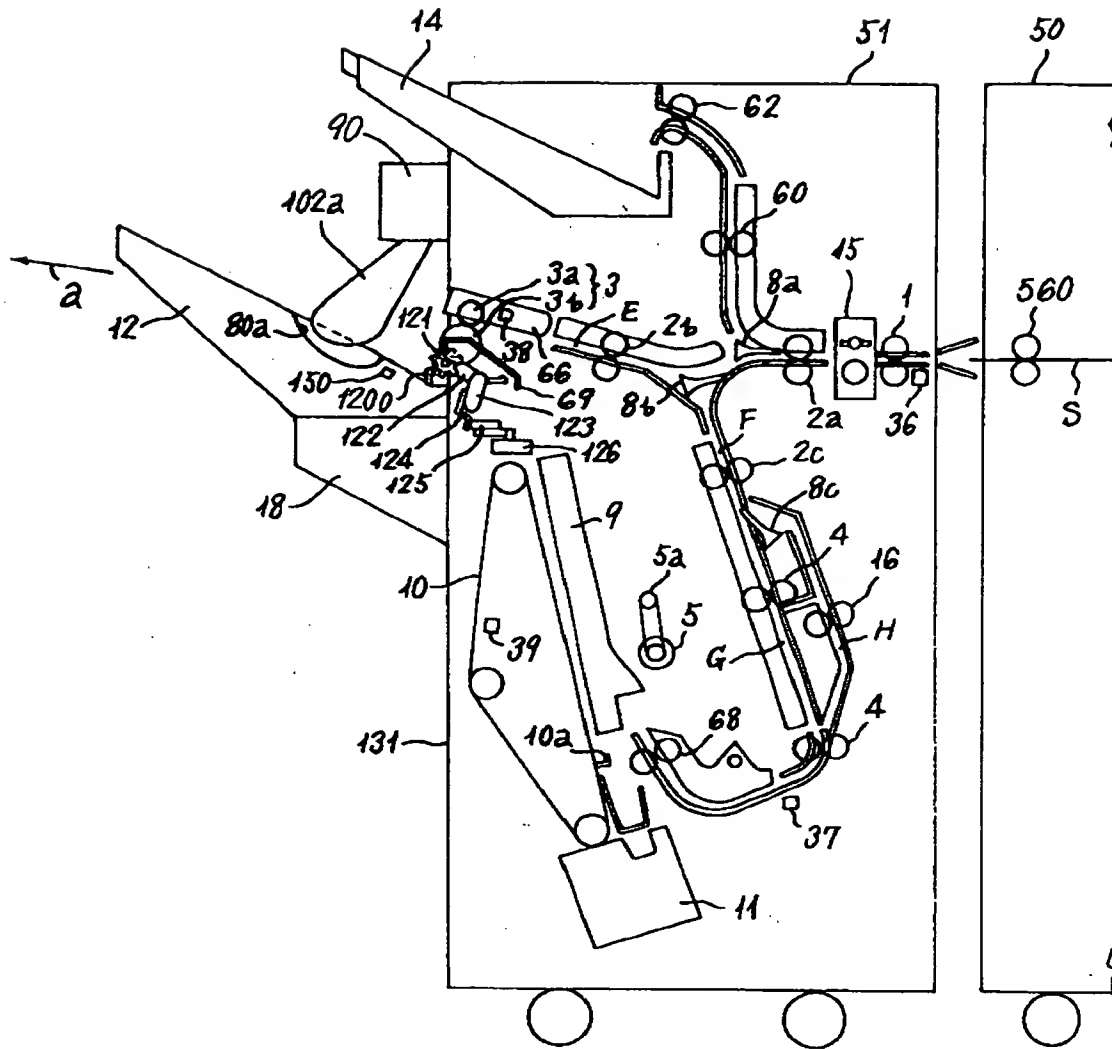
t④: 図37のタイム値P

t⑤: 図38のタイム値Q

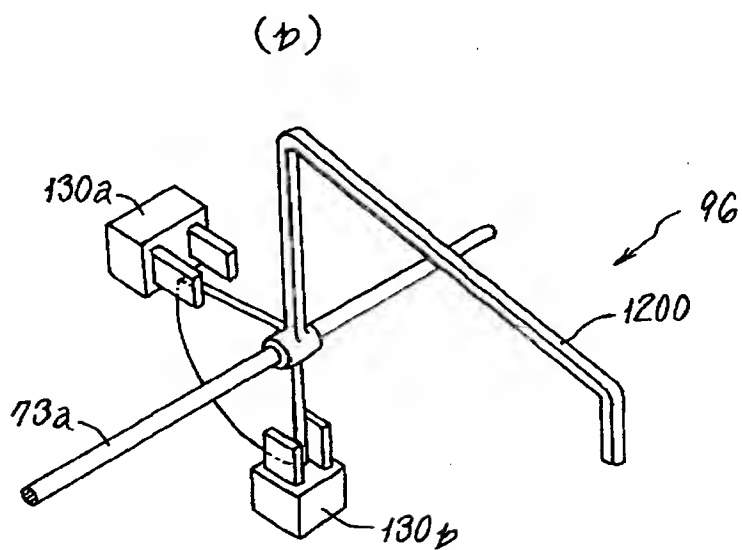
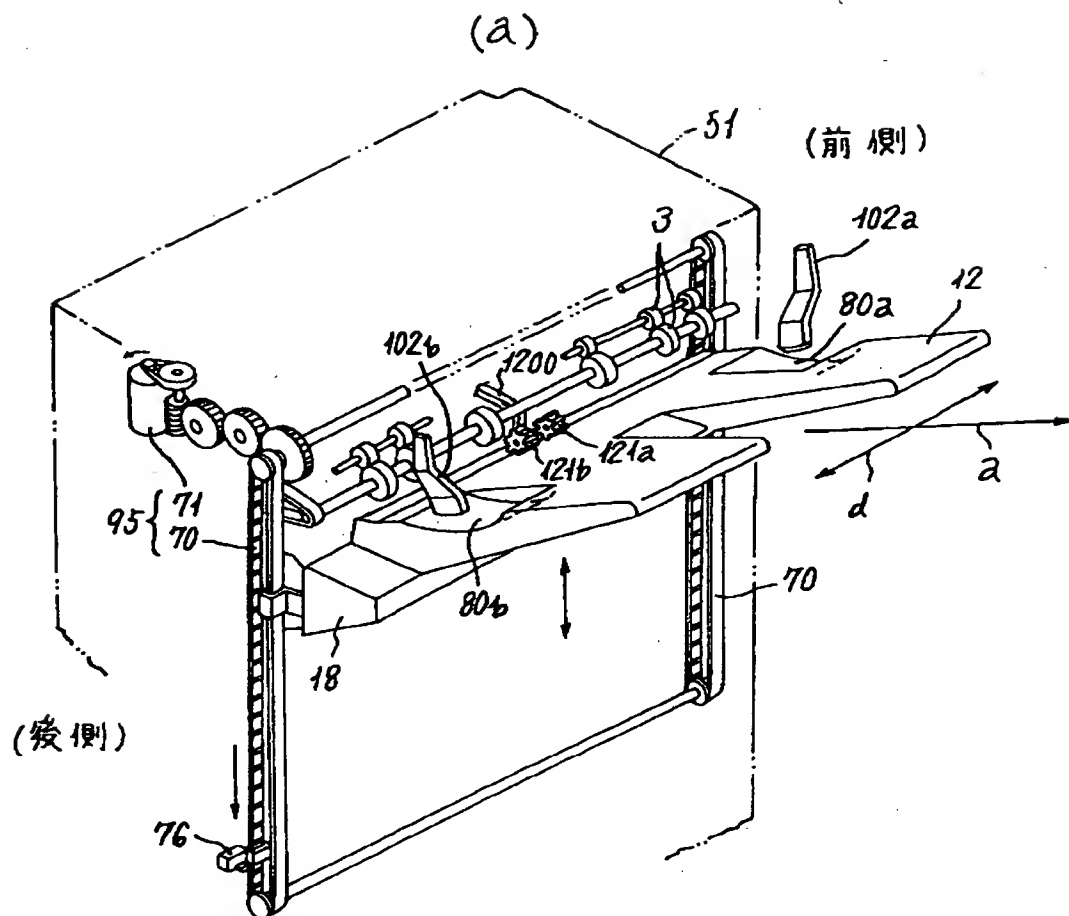
t⑥: 図39のタイム値R



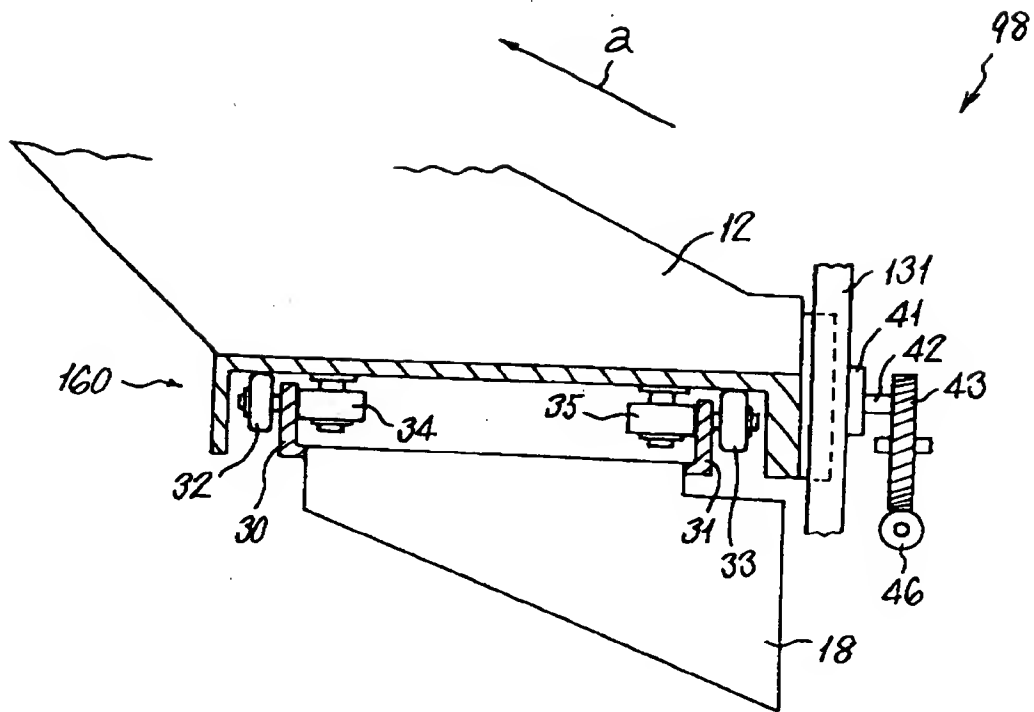
【図2】



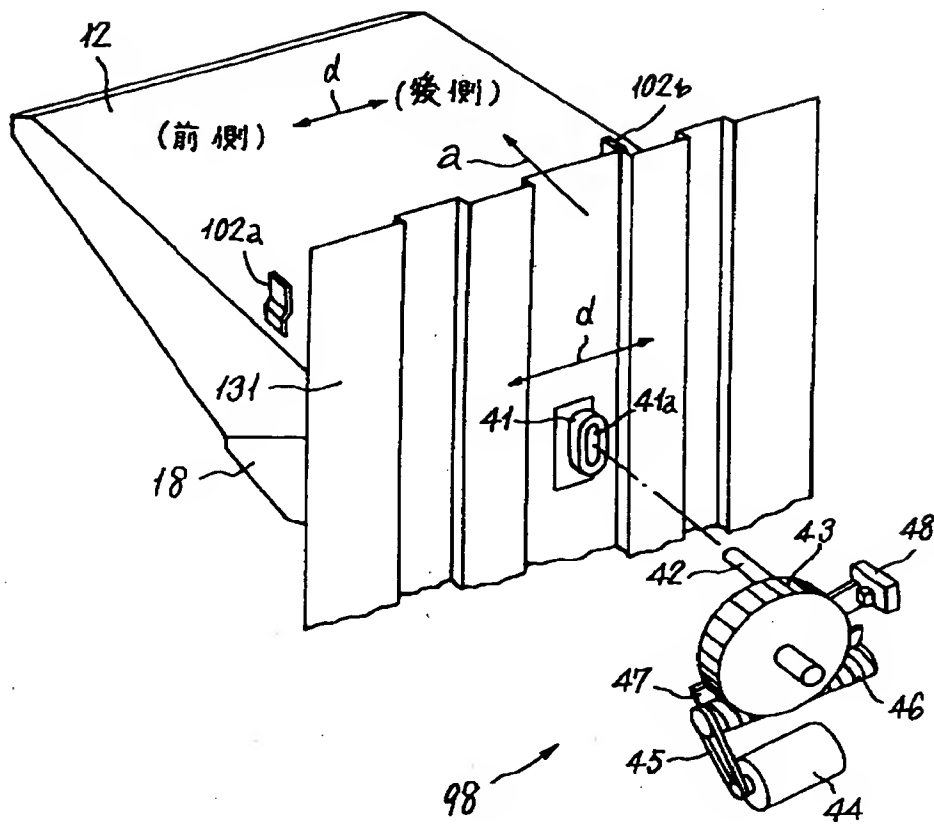
【図 3】



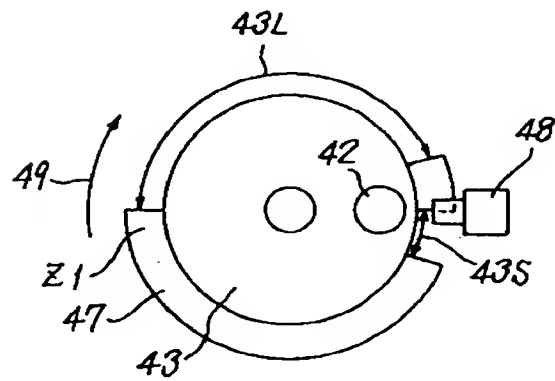
【図 4】



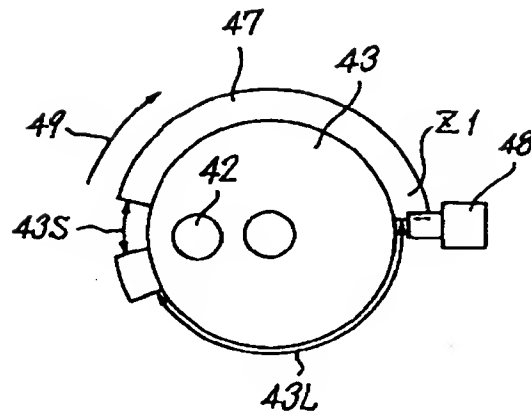
【図5】



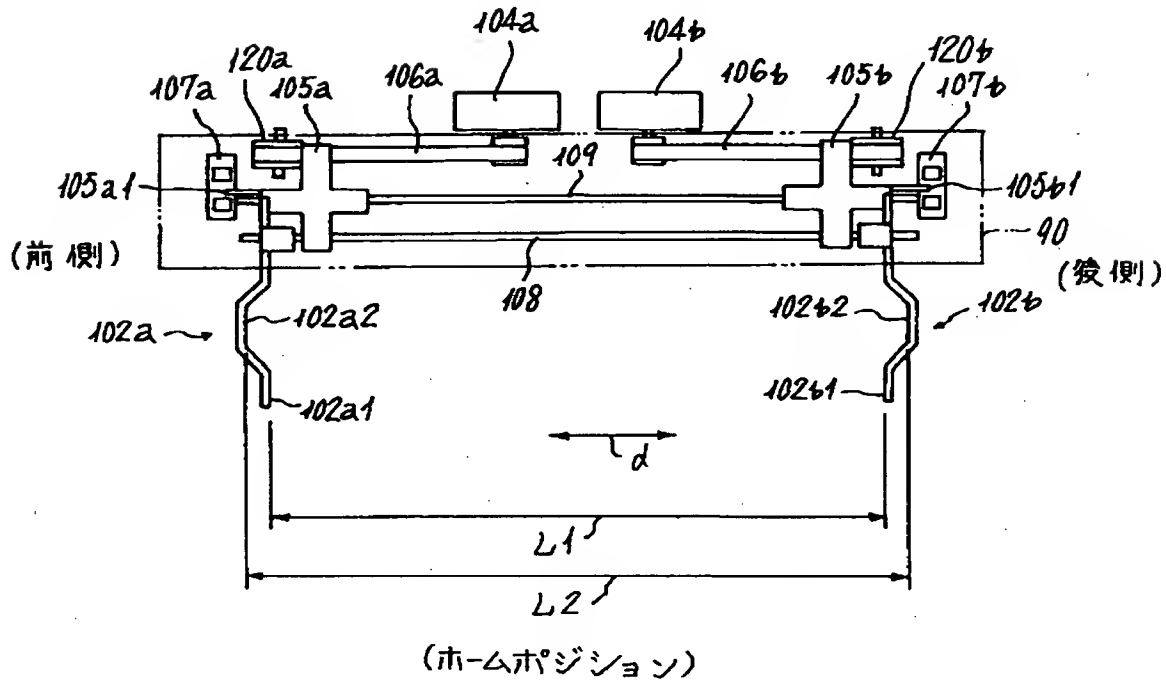
【図6】



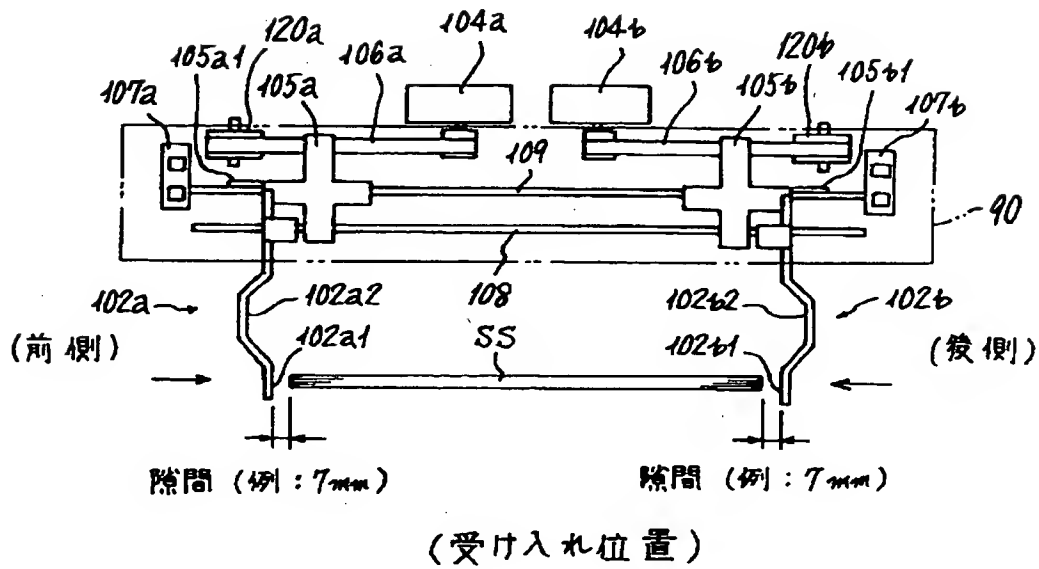
【図 7】



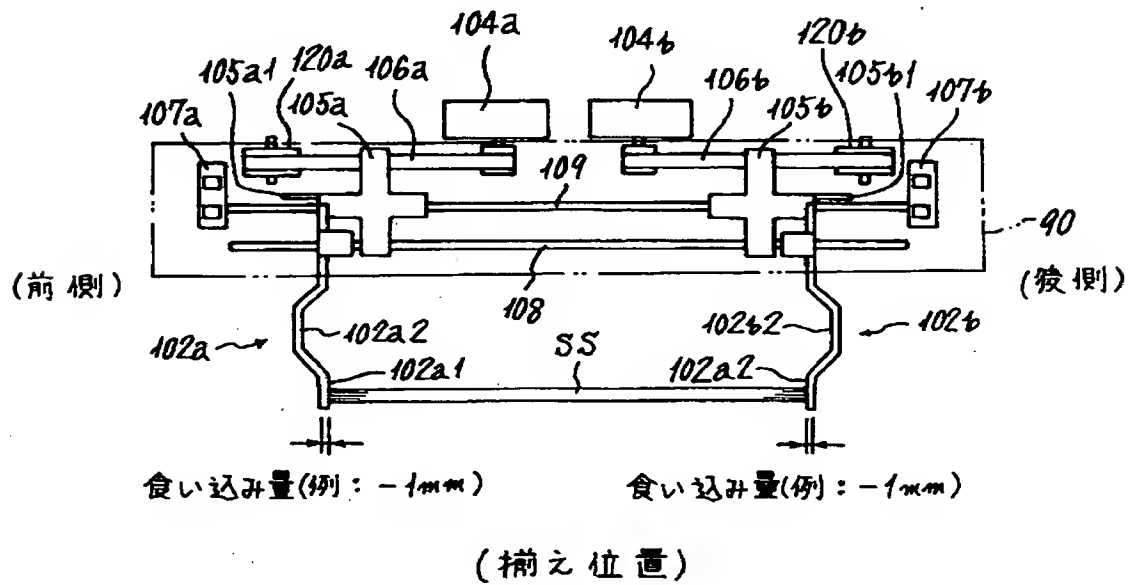
【図 8】



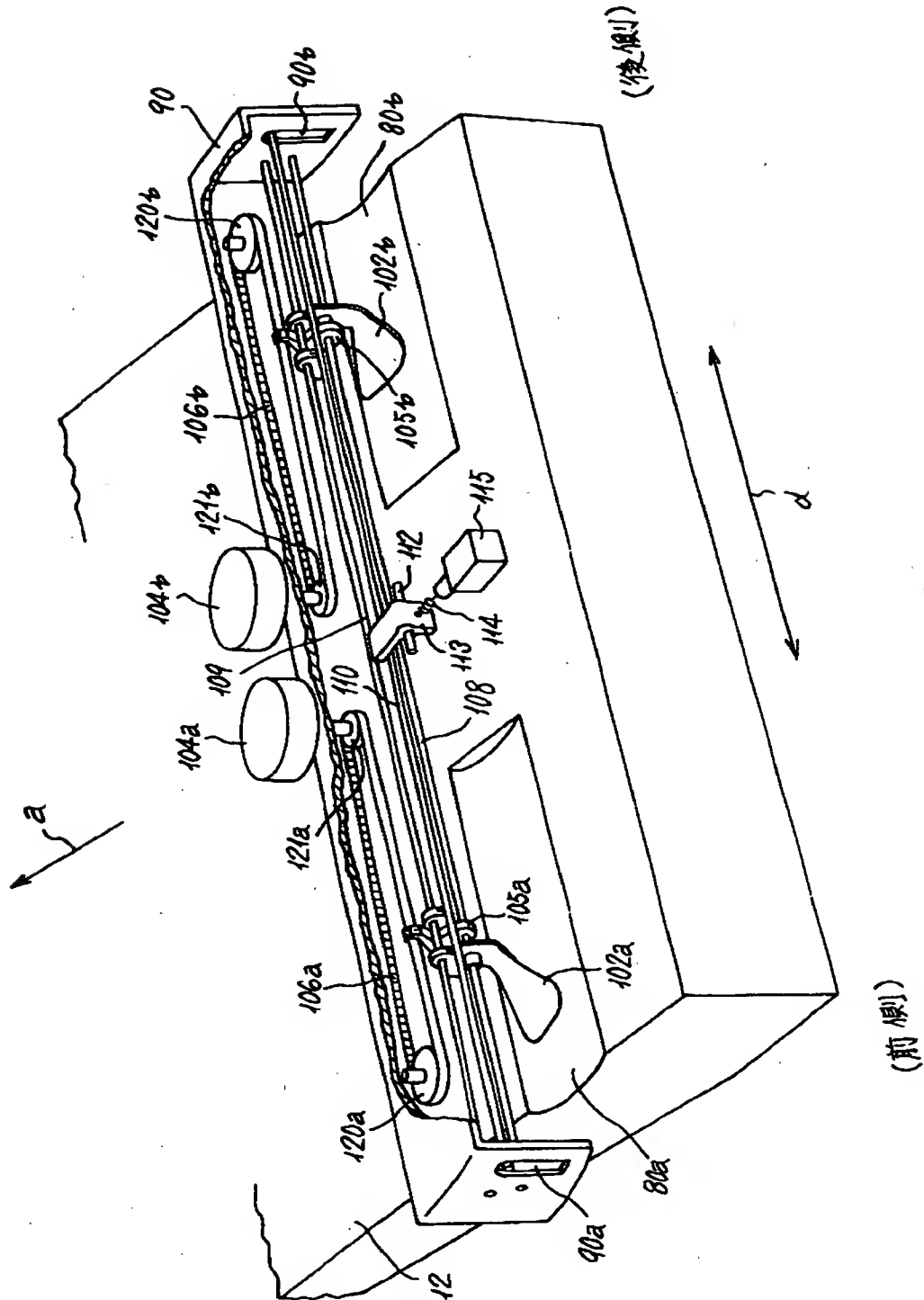
【図 9】



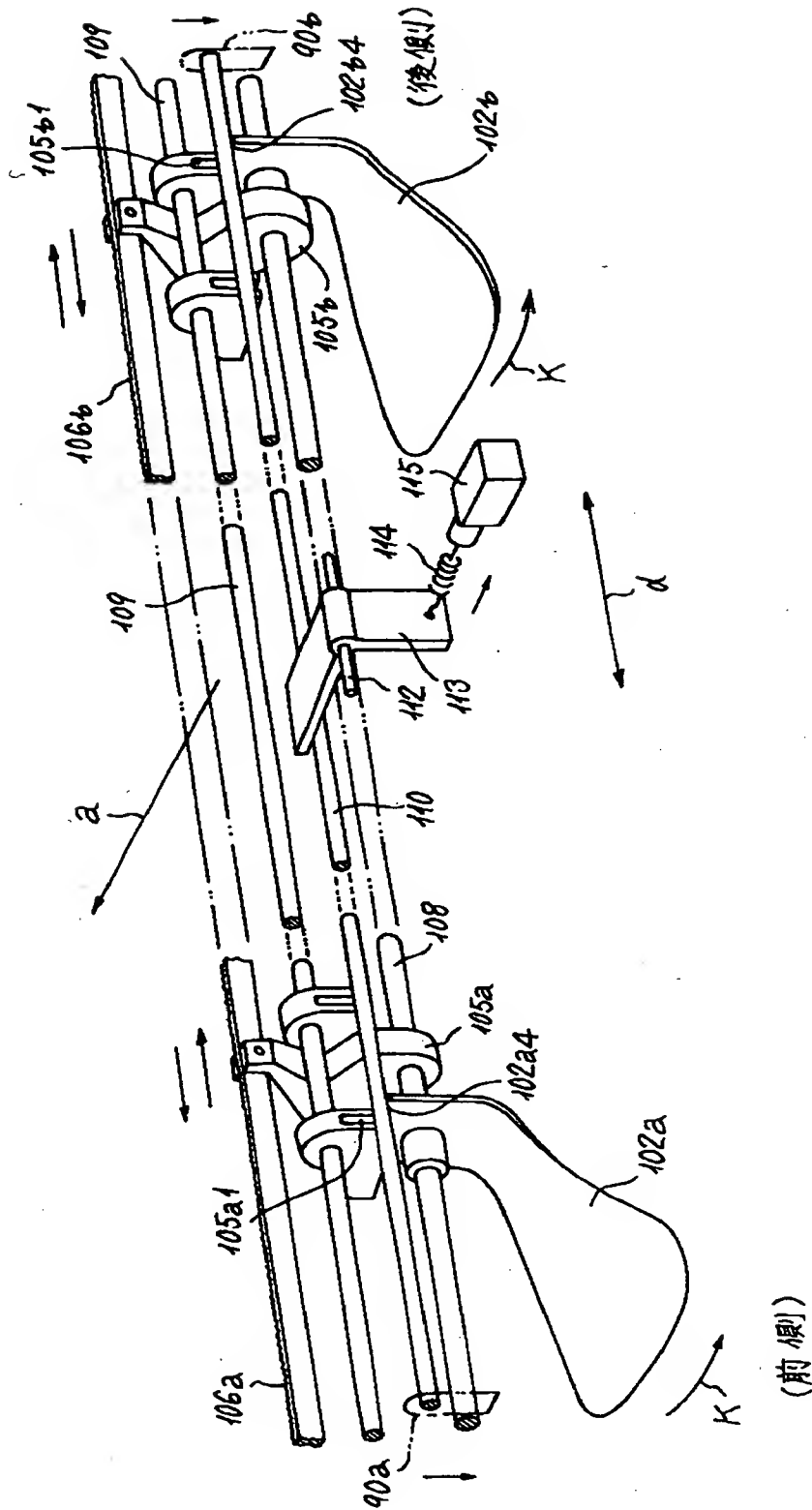
【図 10】



【図11】

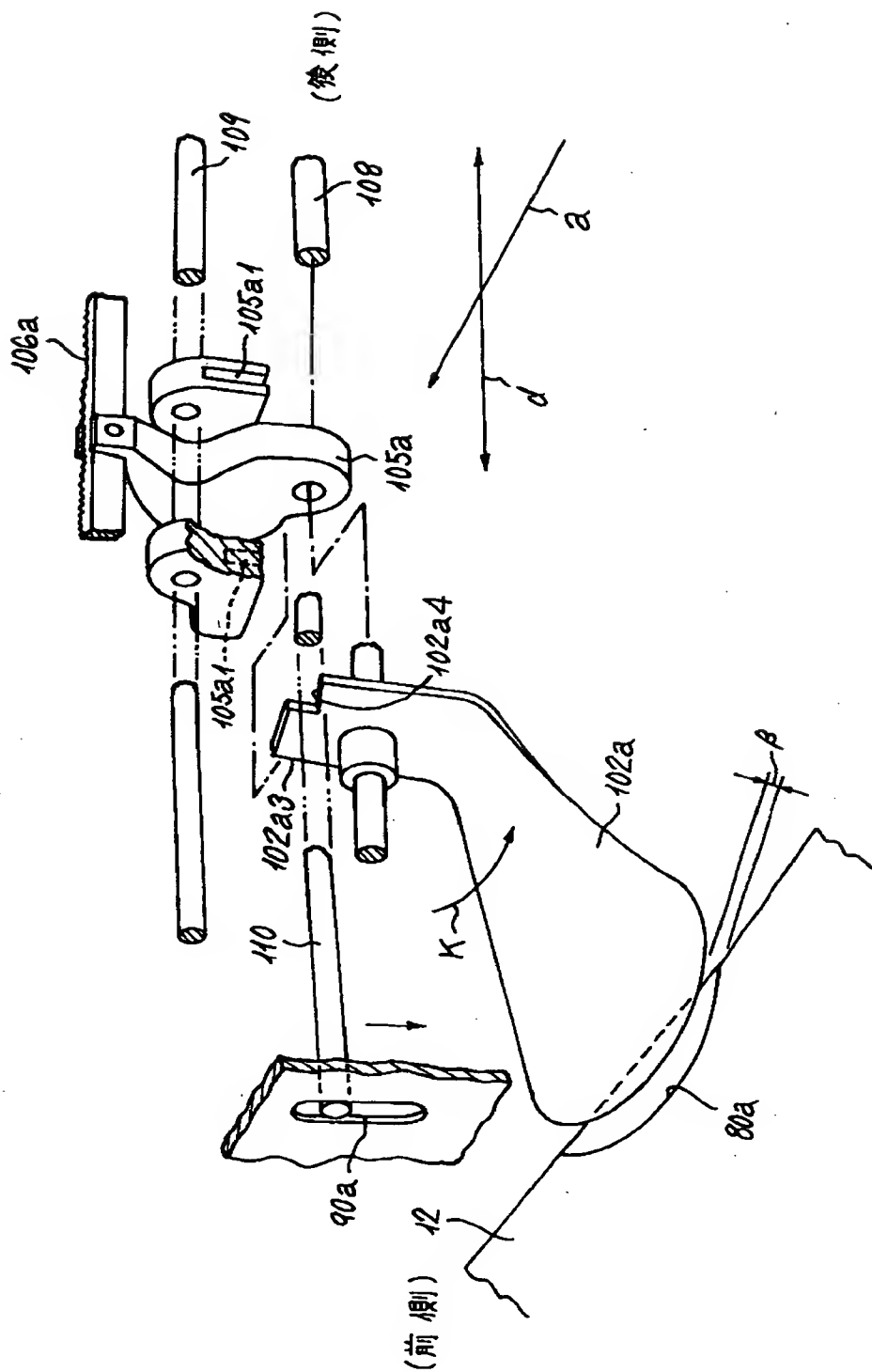


【図 12】

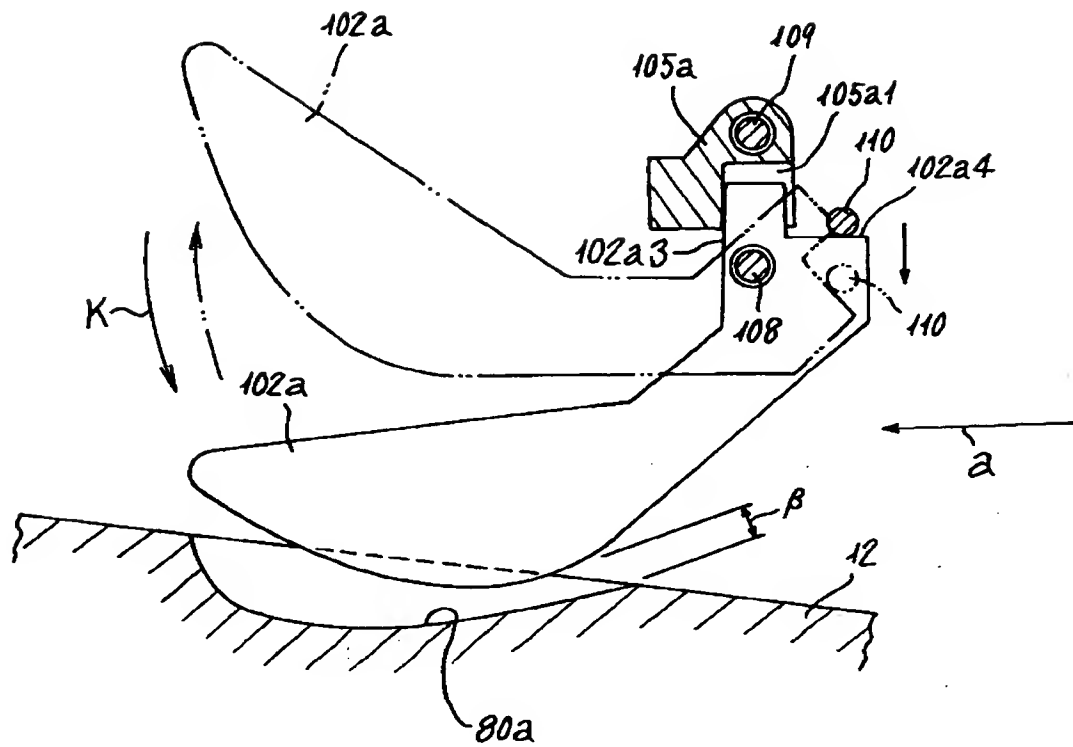




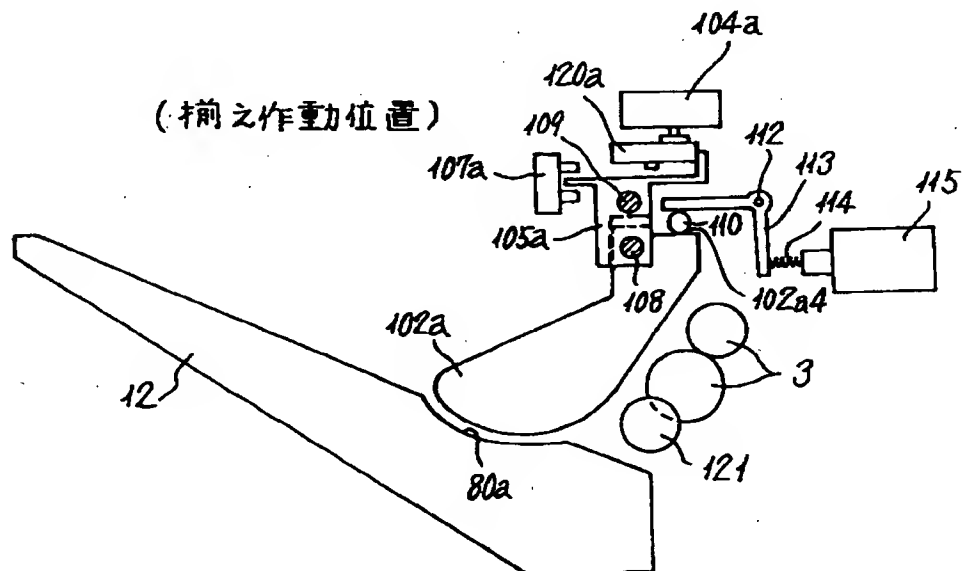
【圖 13】



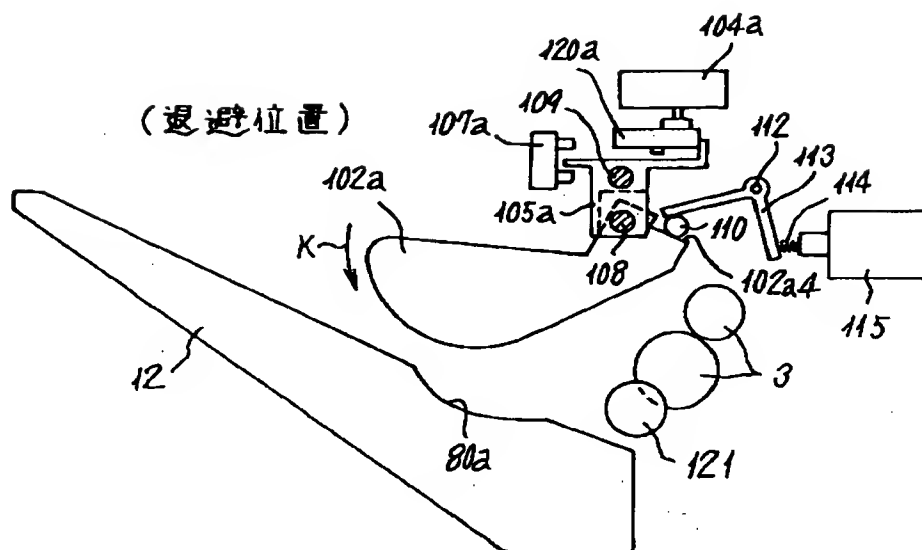
【図14】



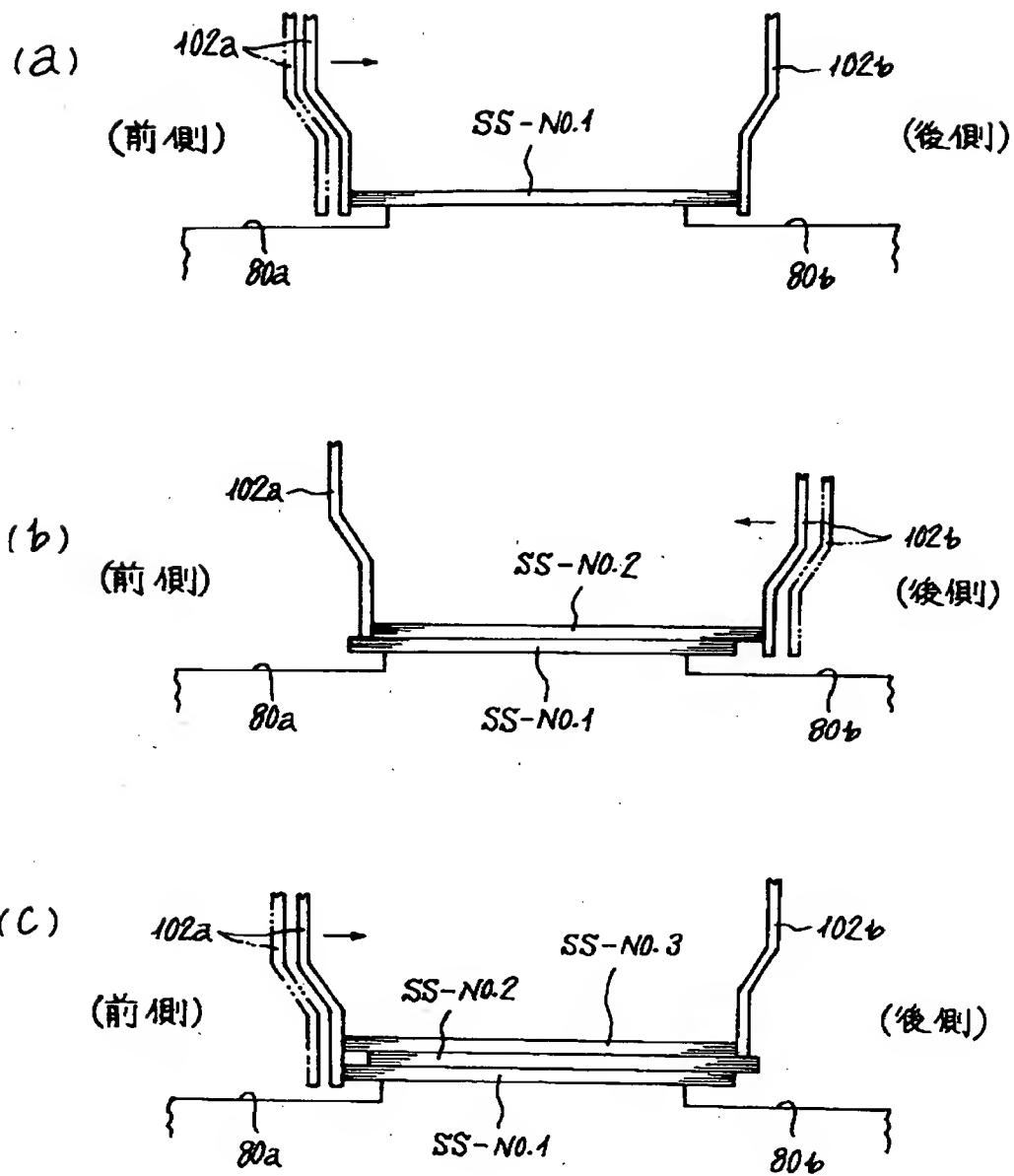
【図15】



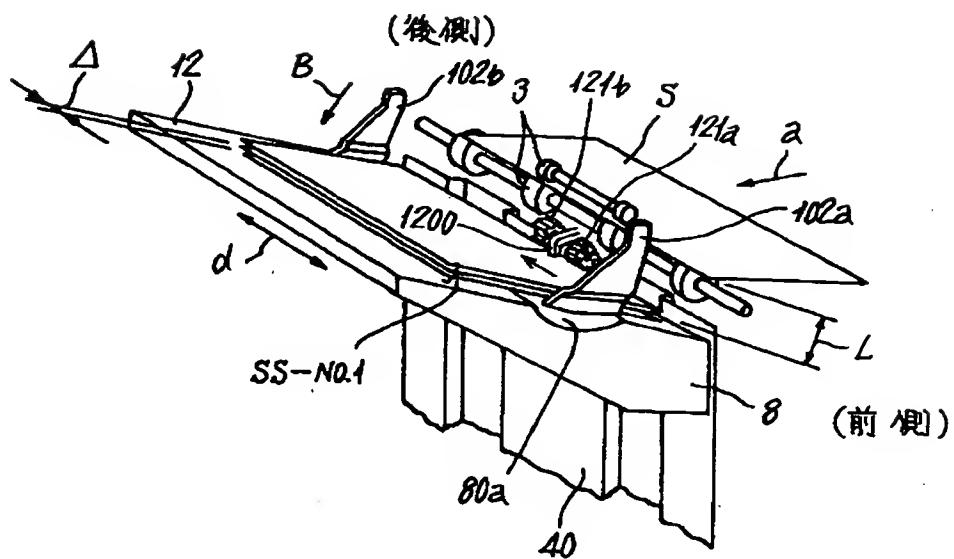
【図16】



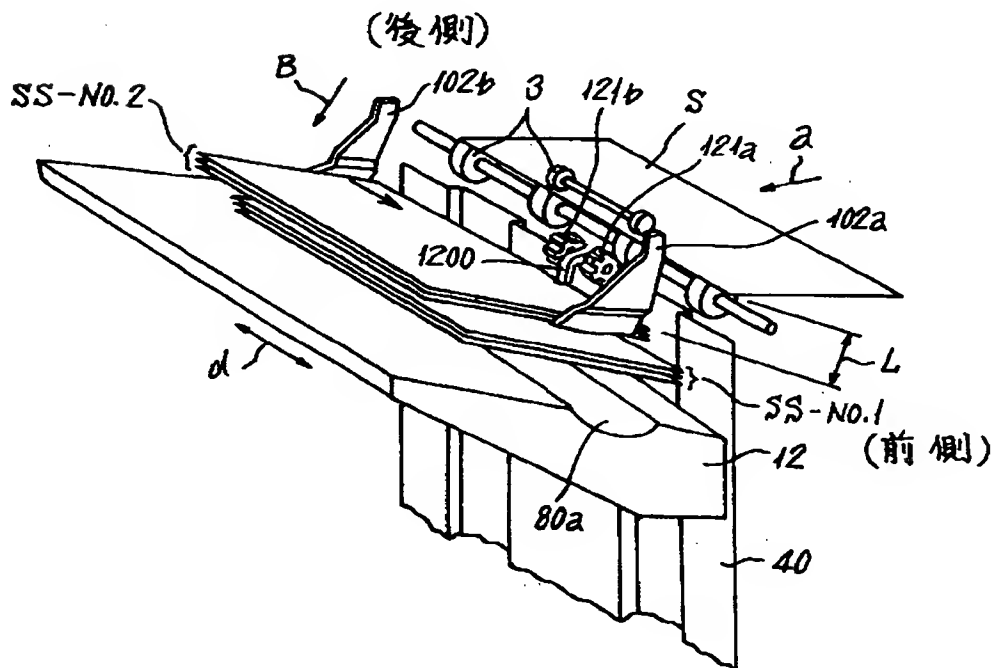
【図17】



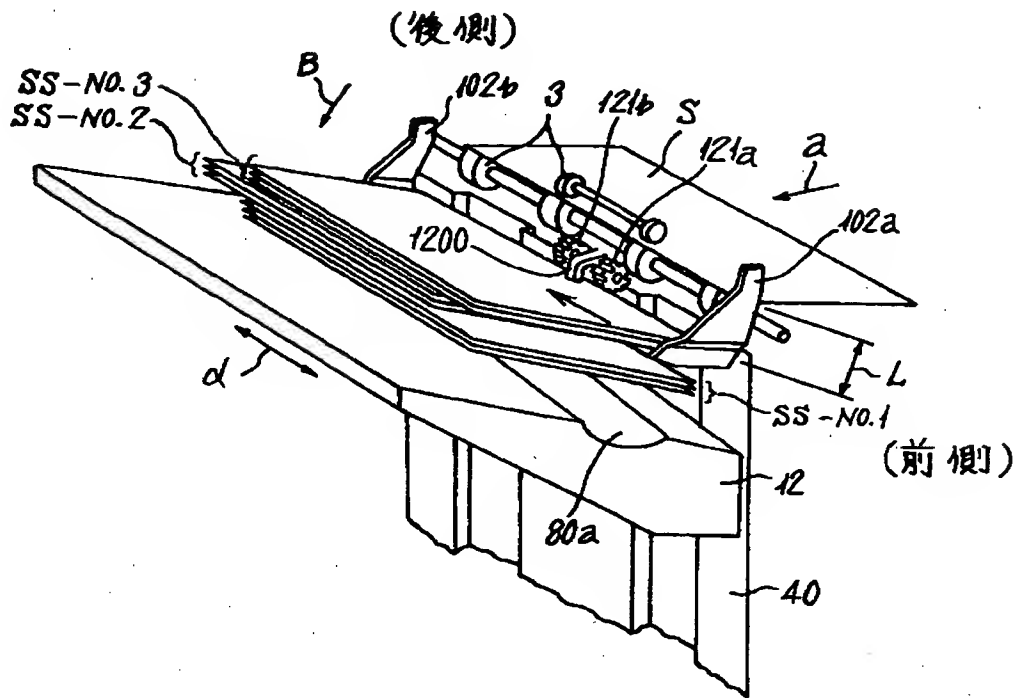
【図18】



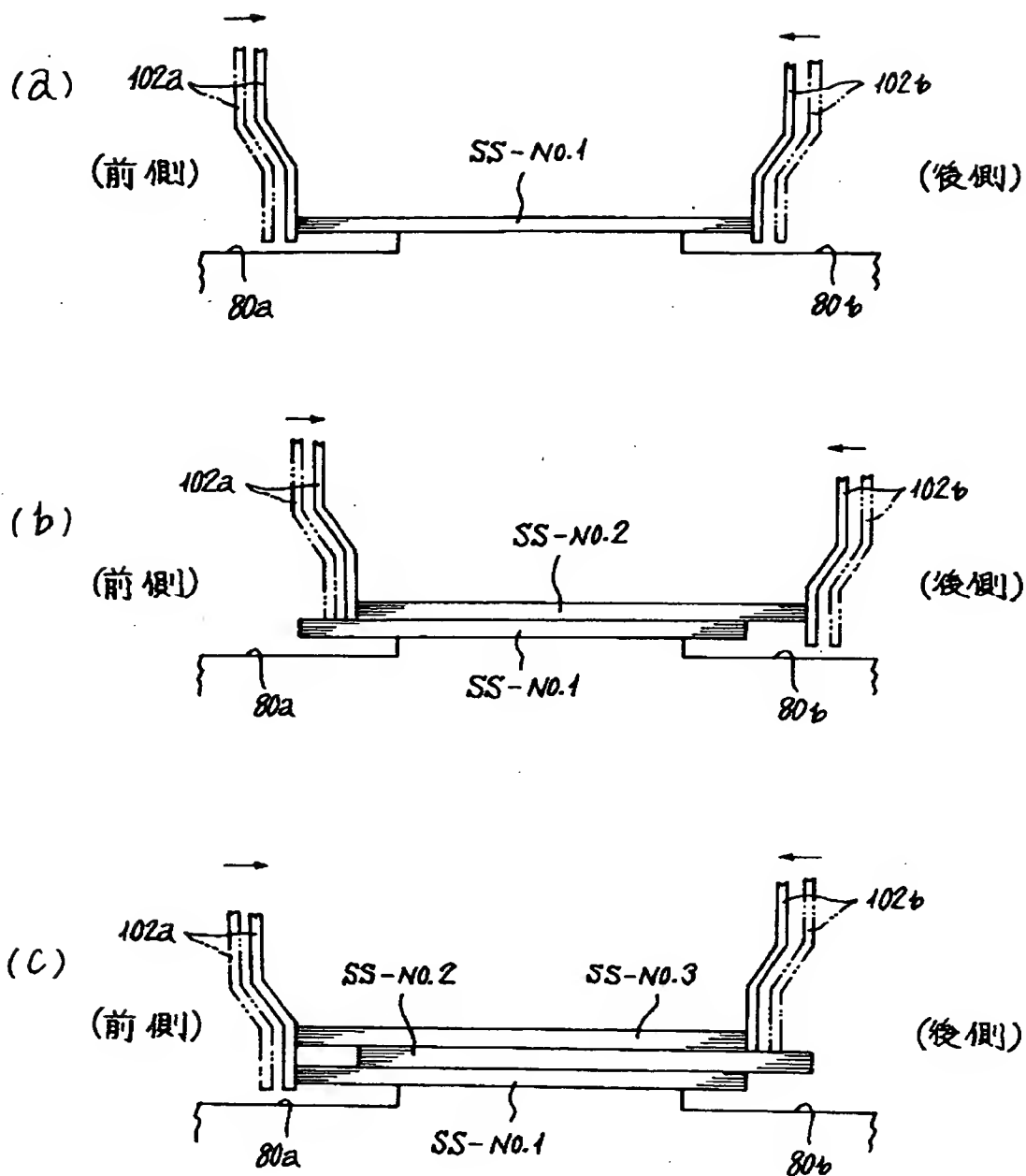
【図19】



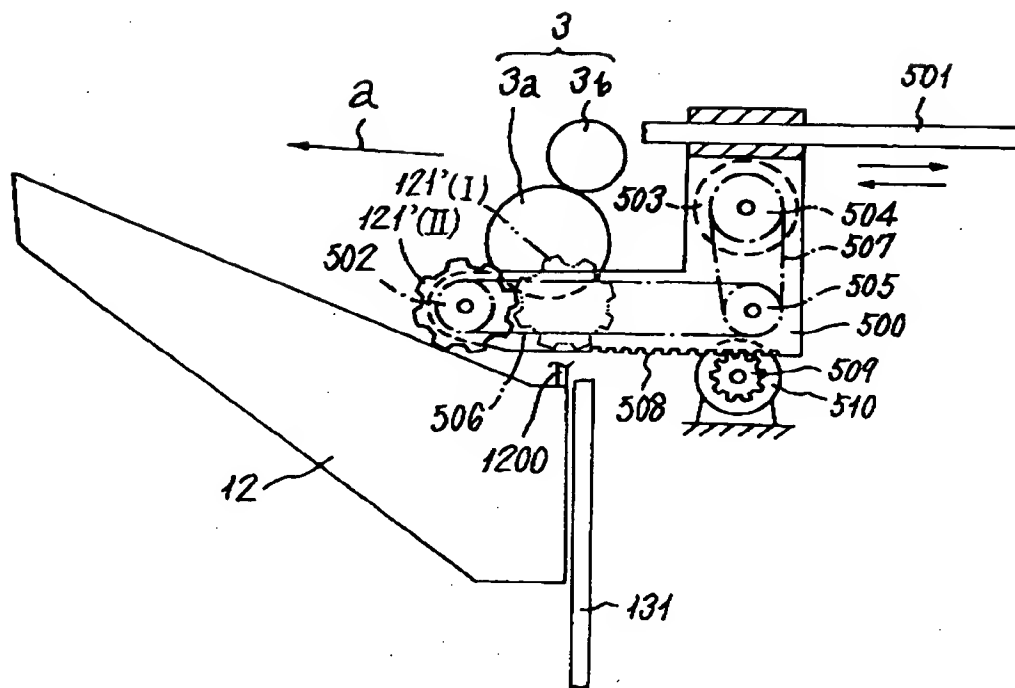
【図20】



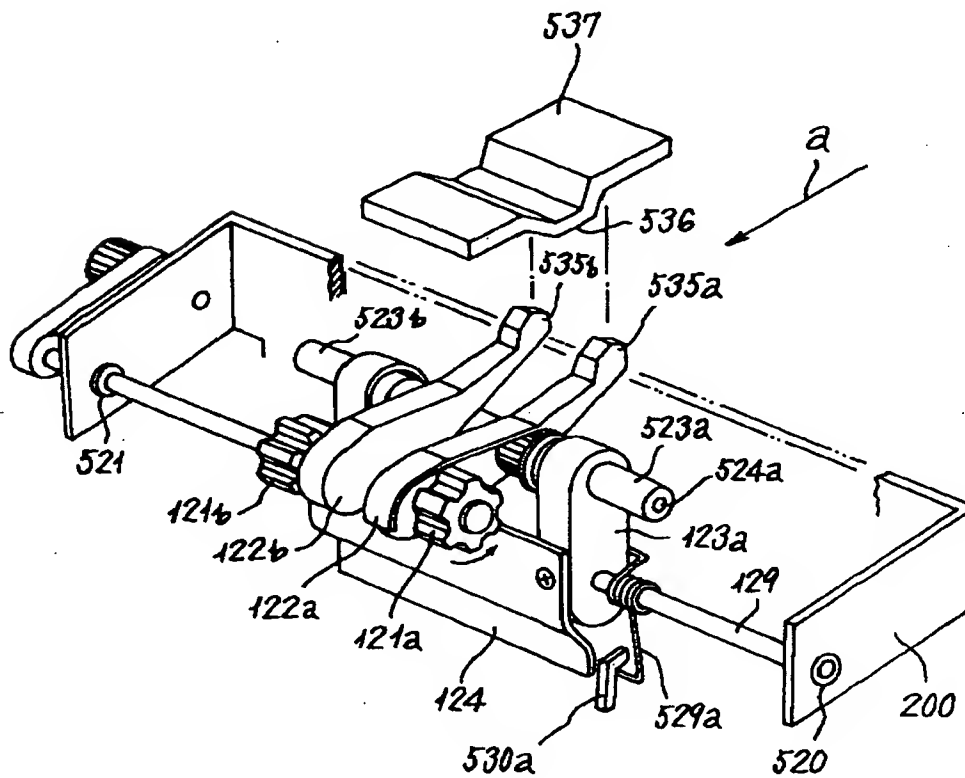
【図 21】



【図 2 2】

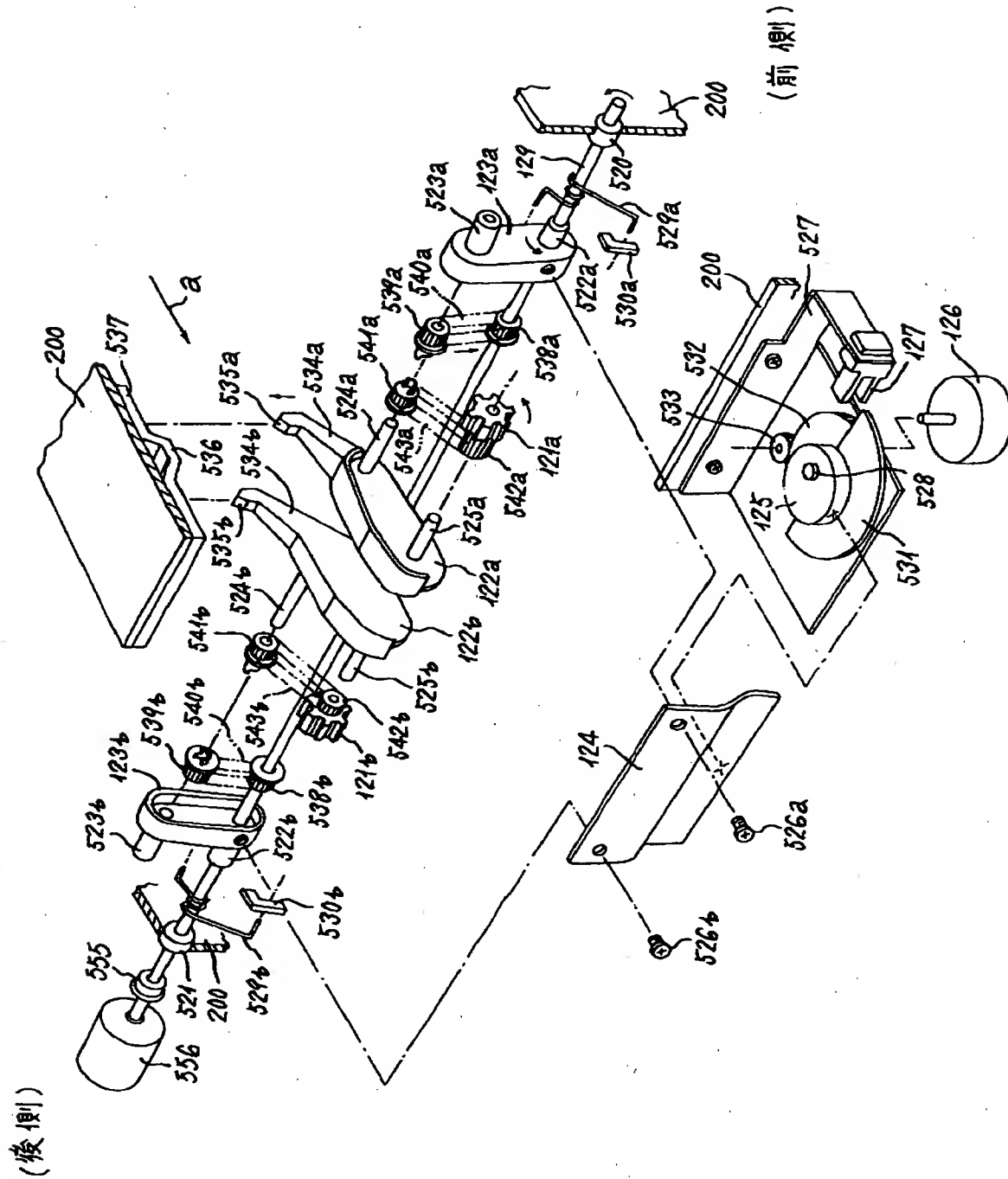


【図 2 3】

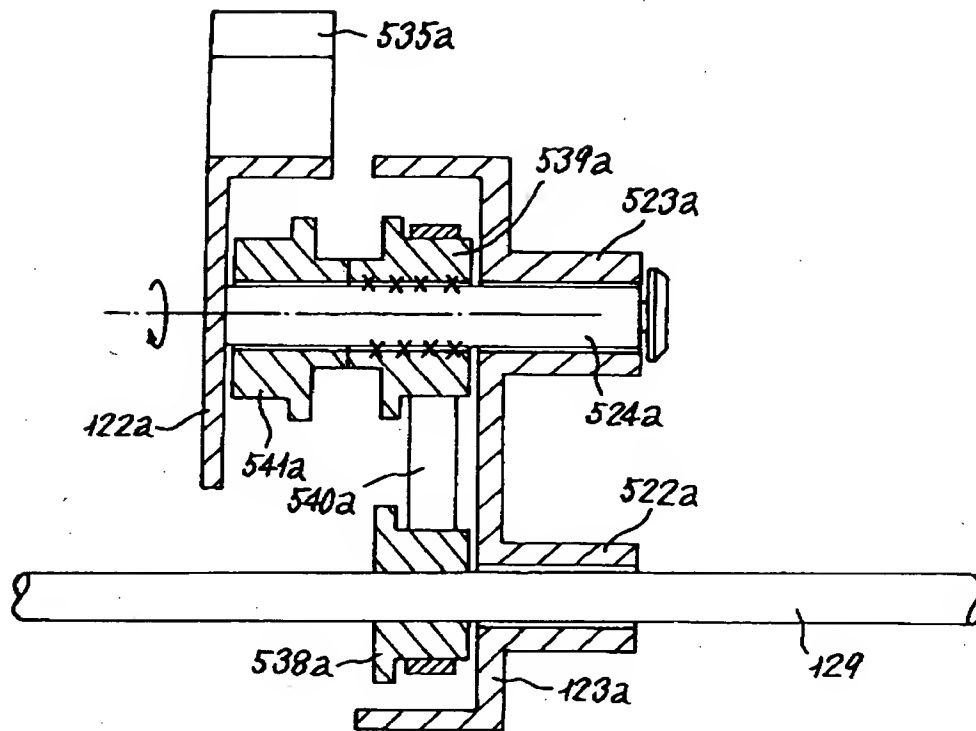




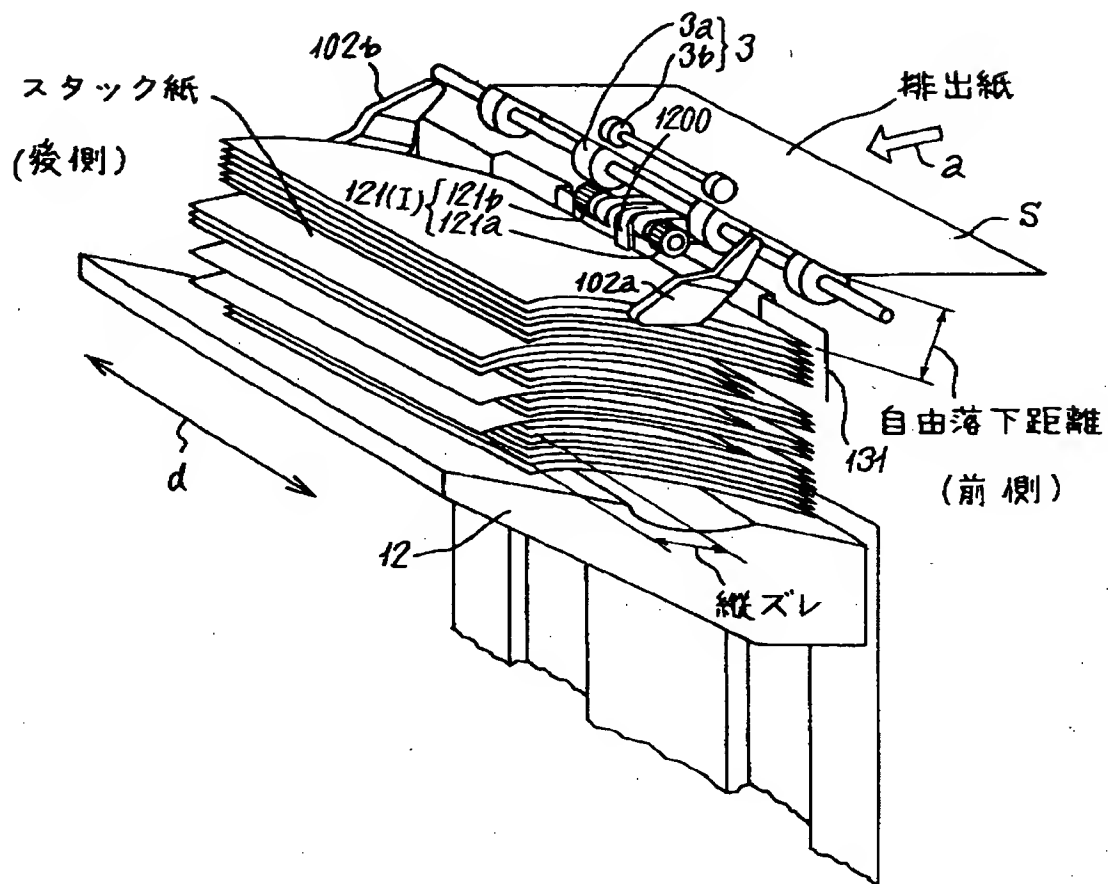
【図24】



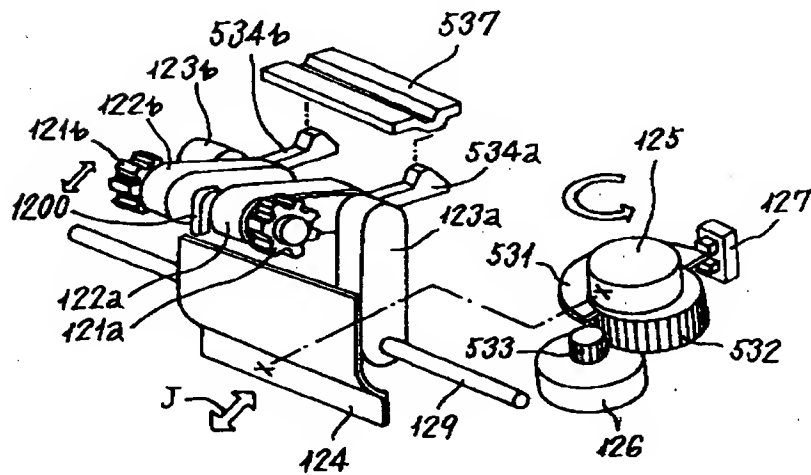
【図 25】



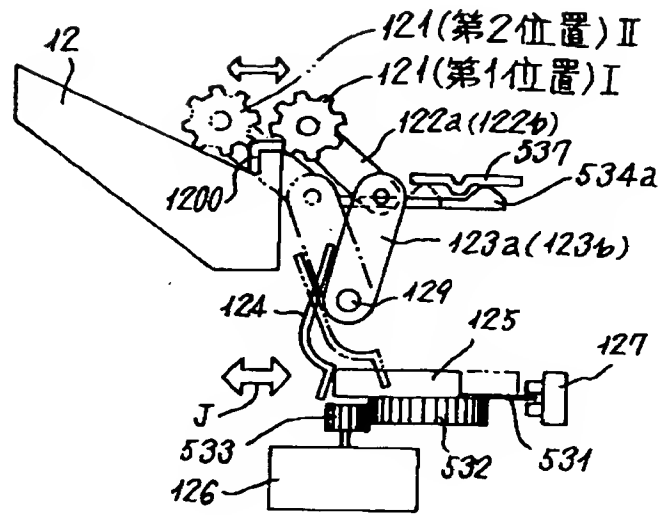
【图 2 6】



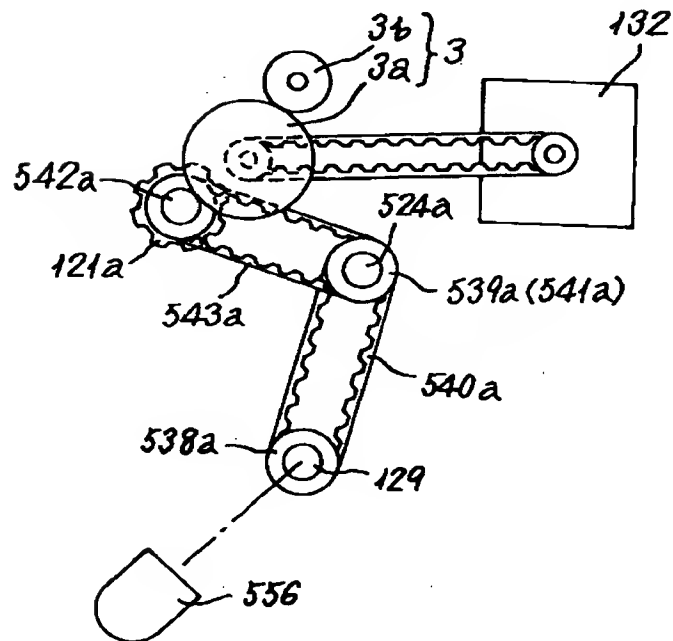
【图 2 7】



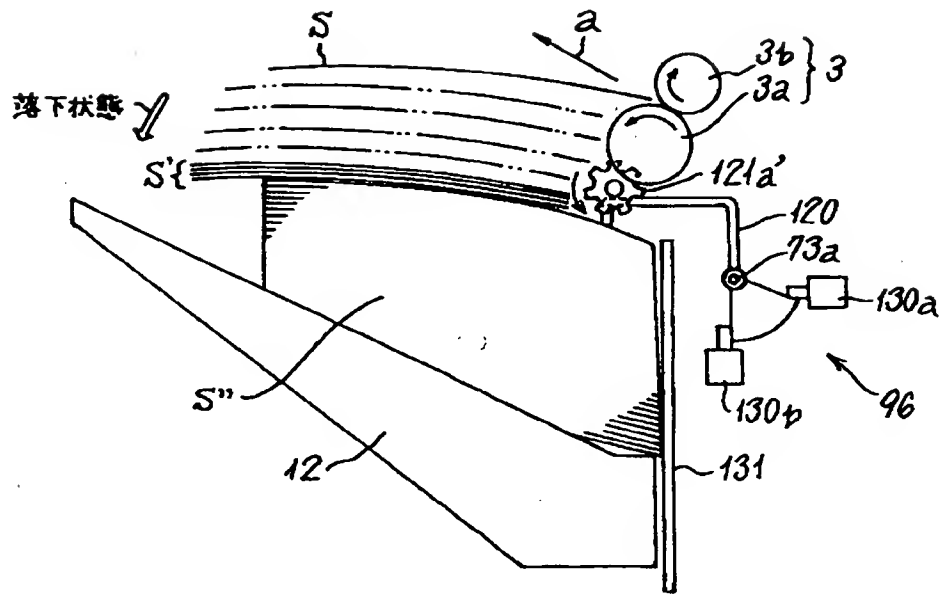
【図 28】



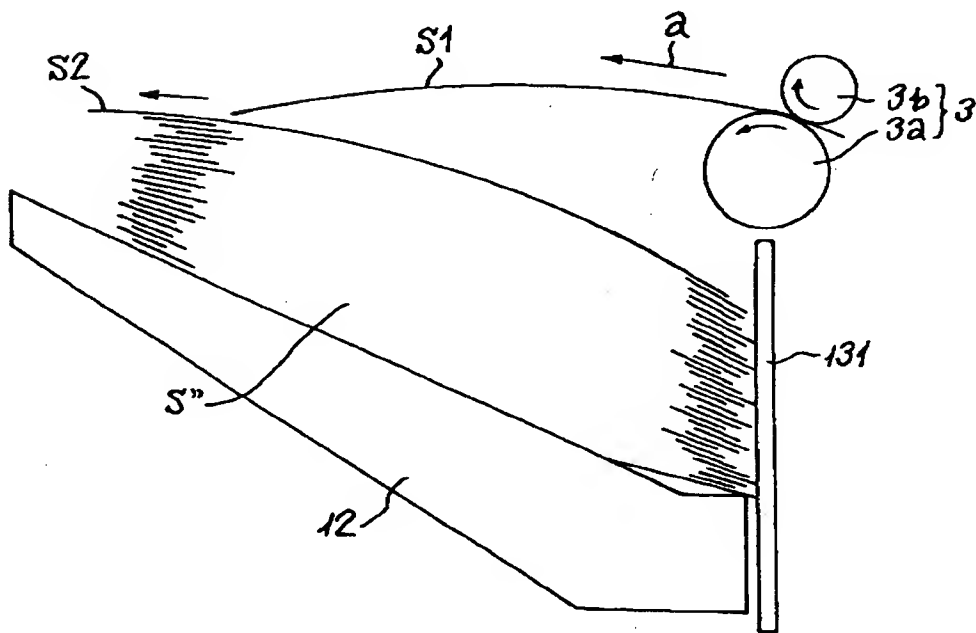
【図 29】



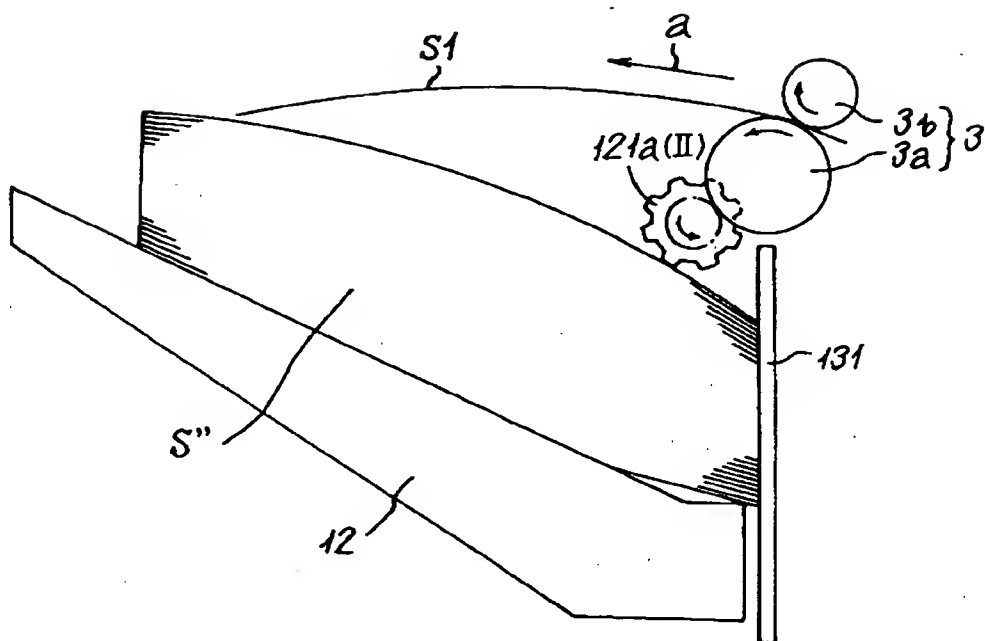
【図 30】



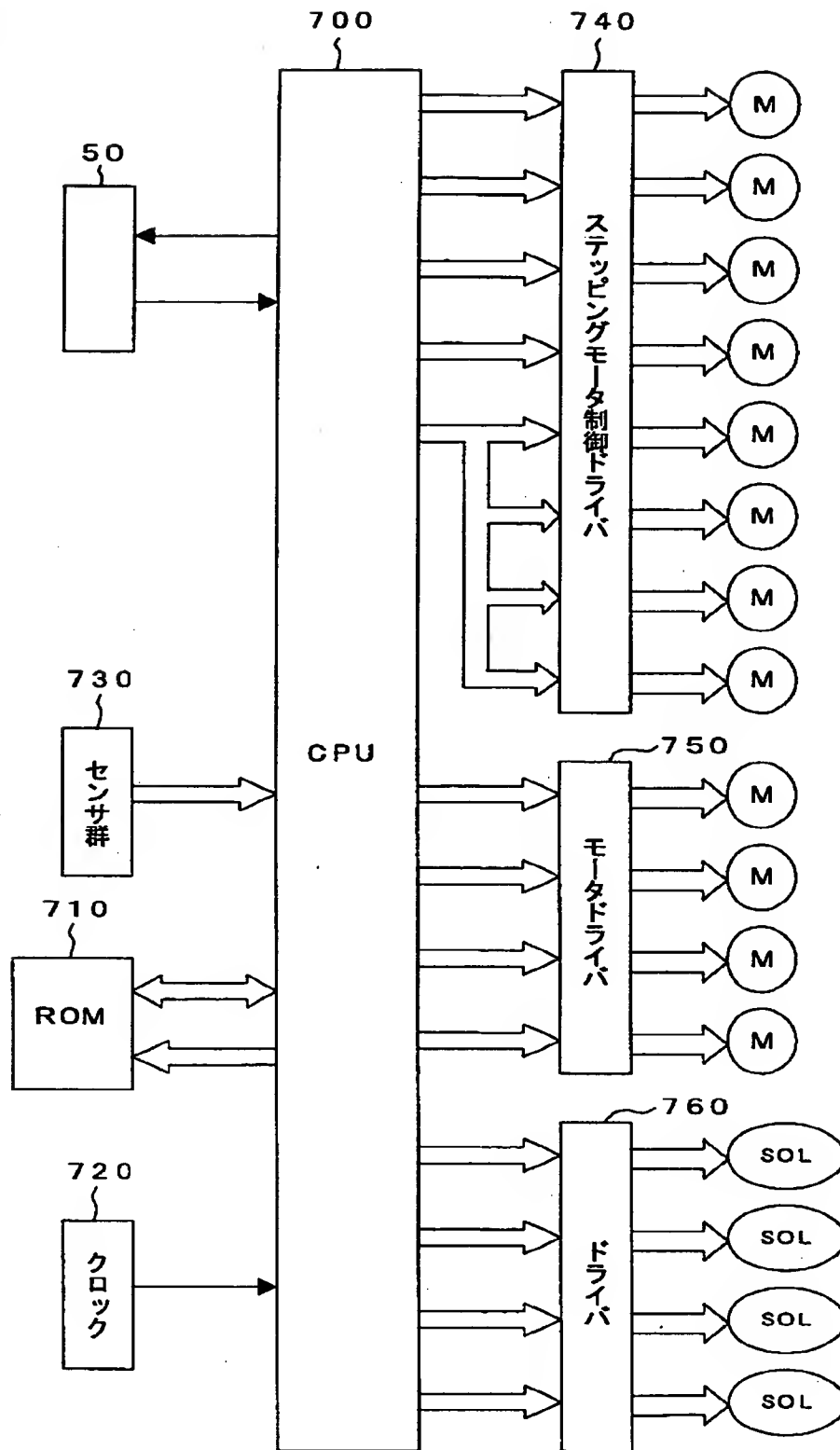
【図 31】



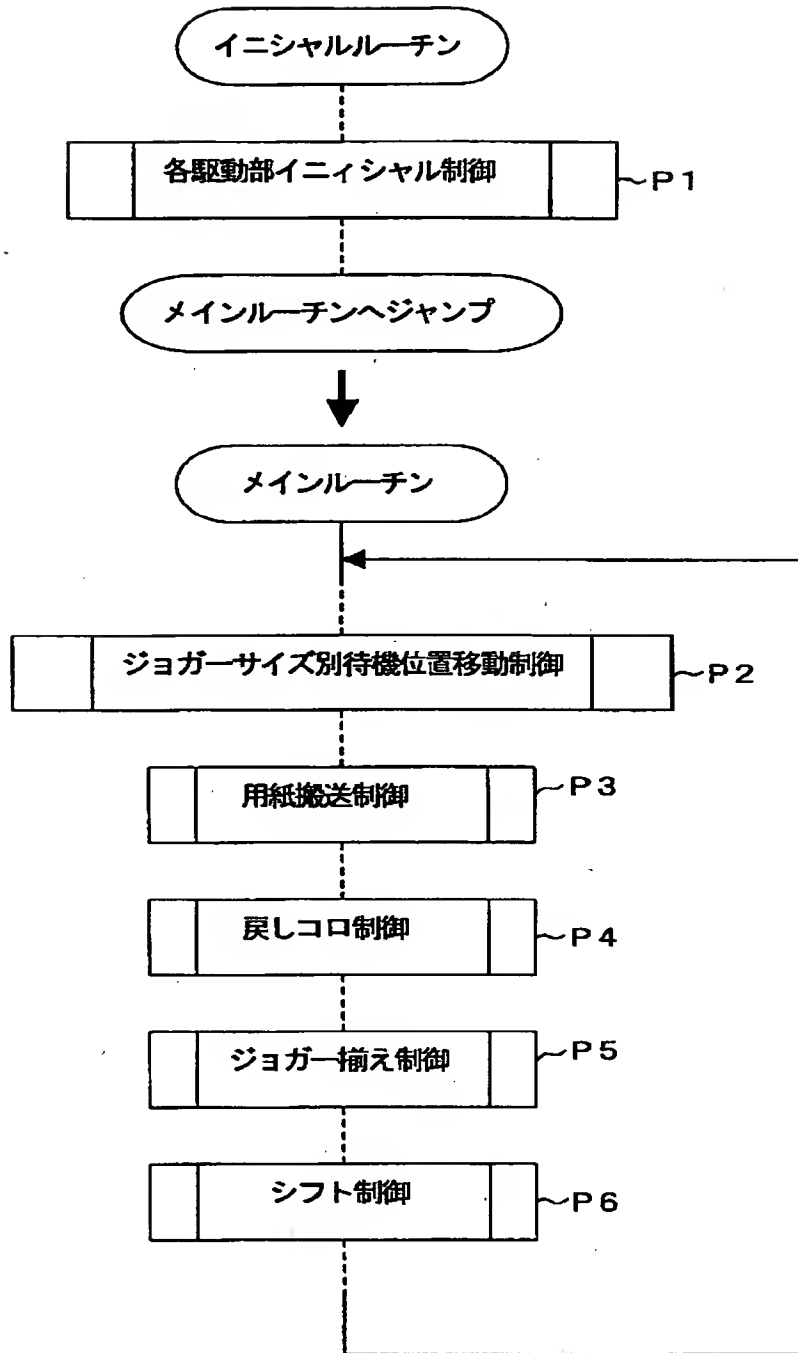
【図 32】



【図33】

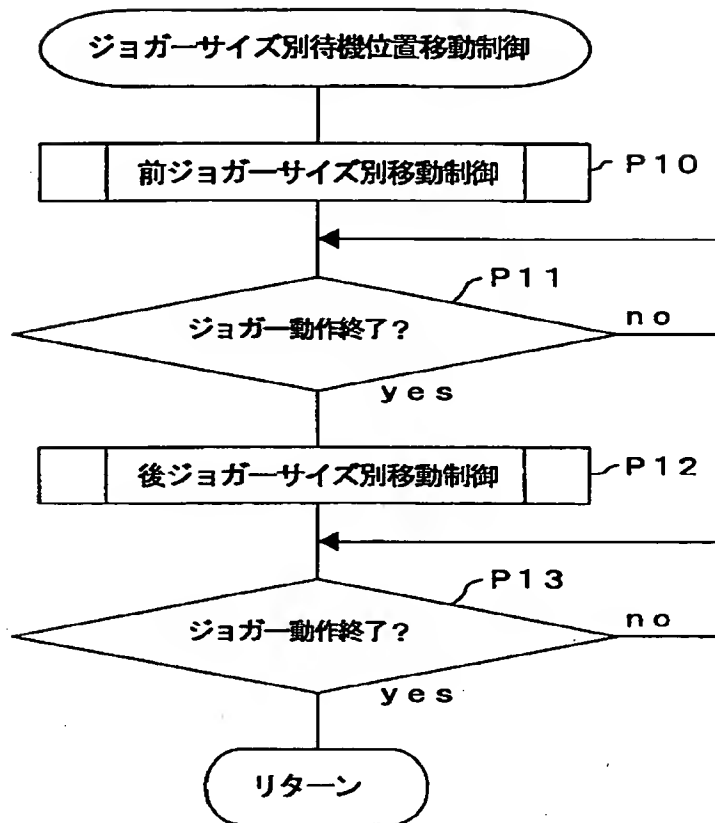


【図34】





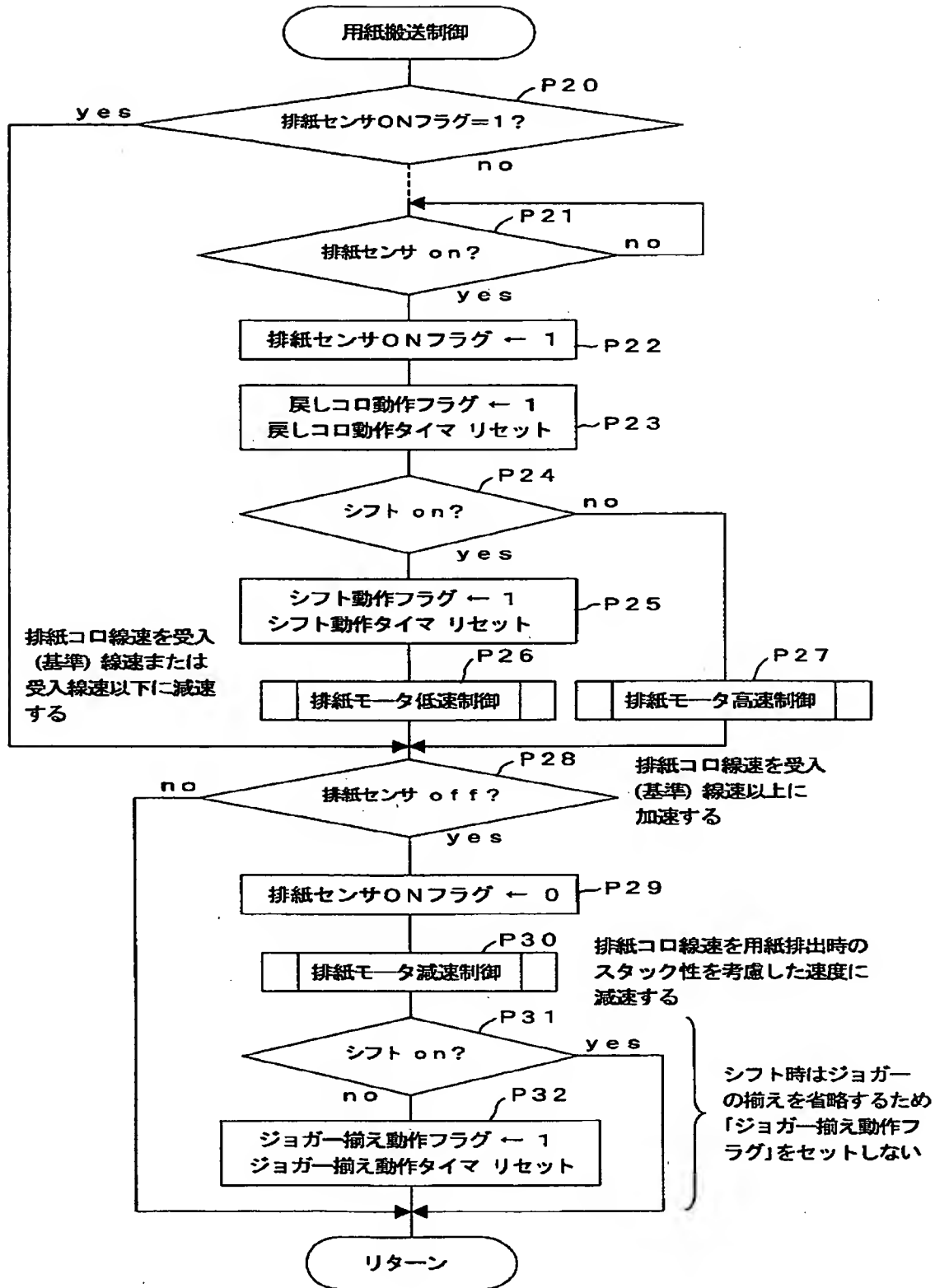
【図 35】



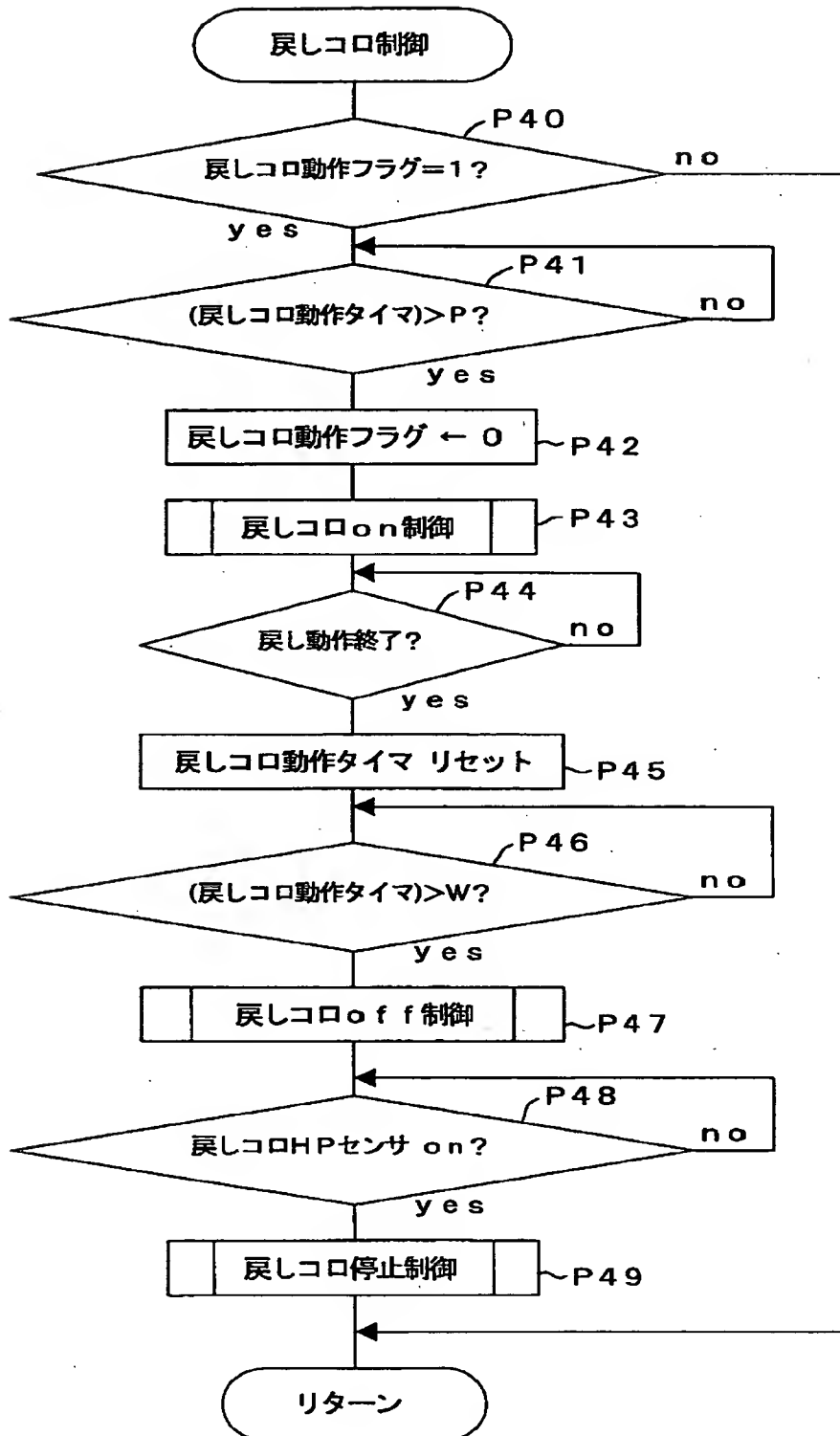
前ジョガー：揃え部材102a

後ジョガー：揃え部材102b

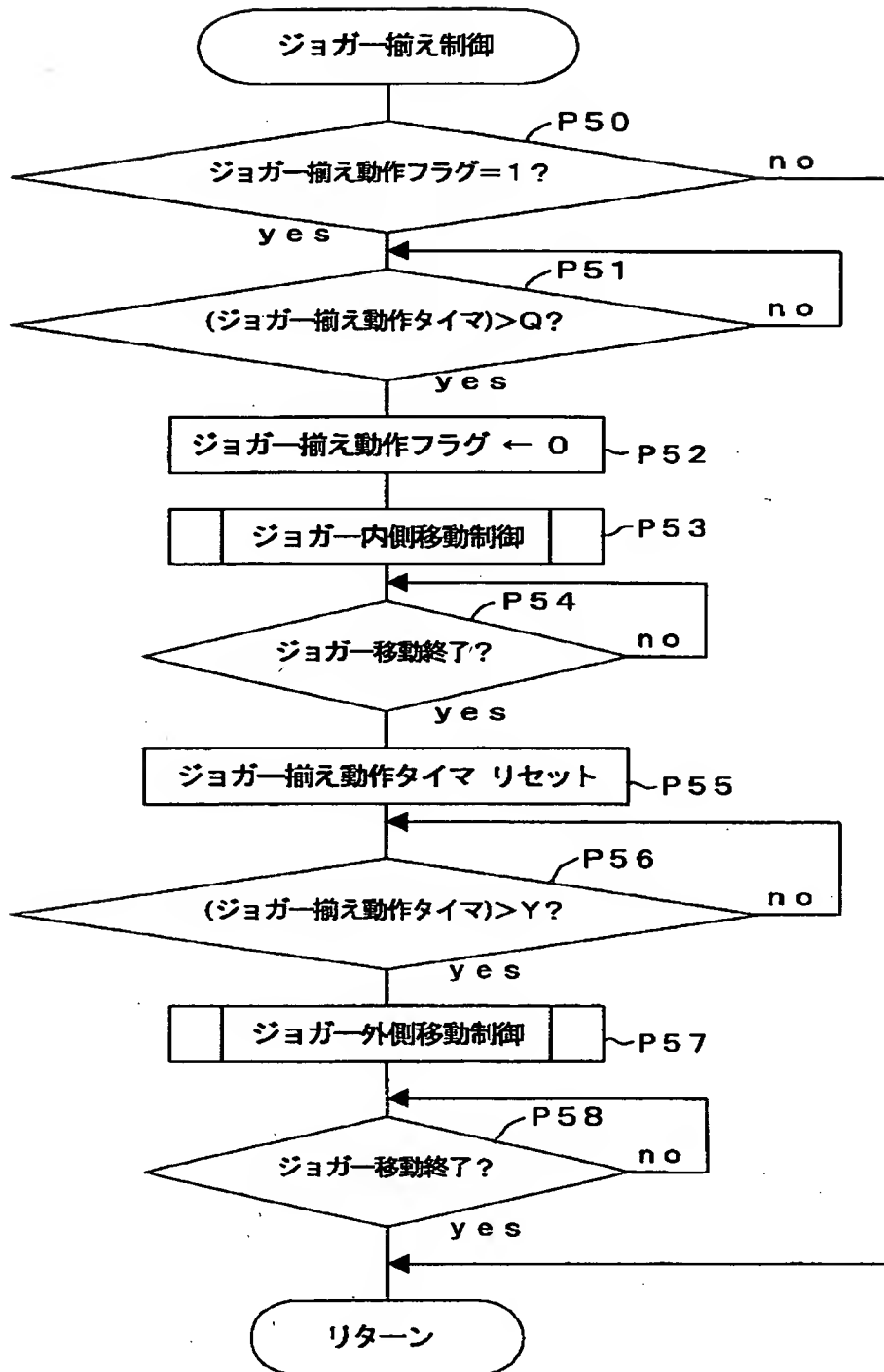
【図 36】



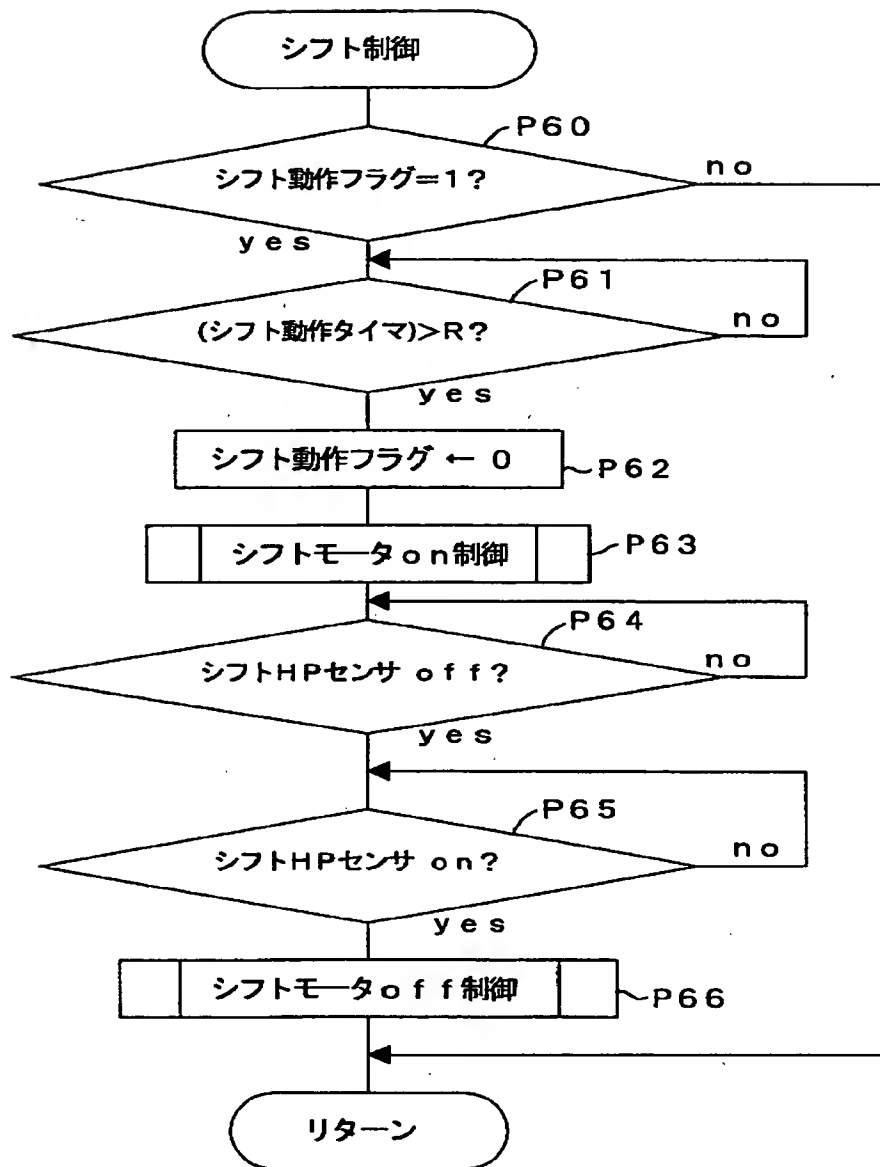
【図 37】



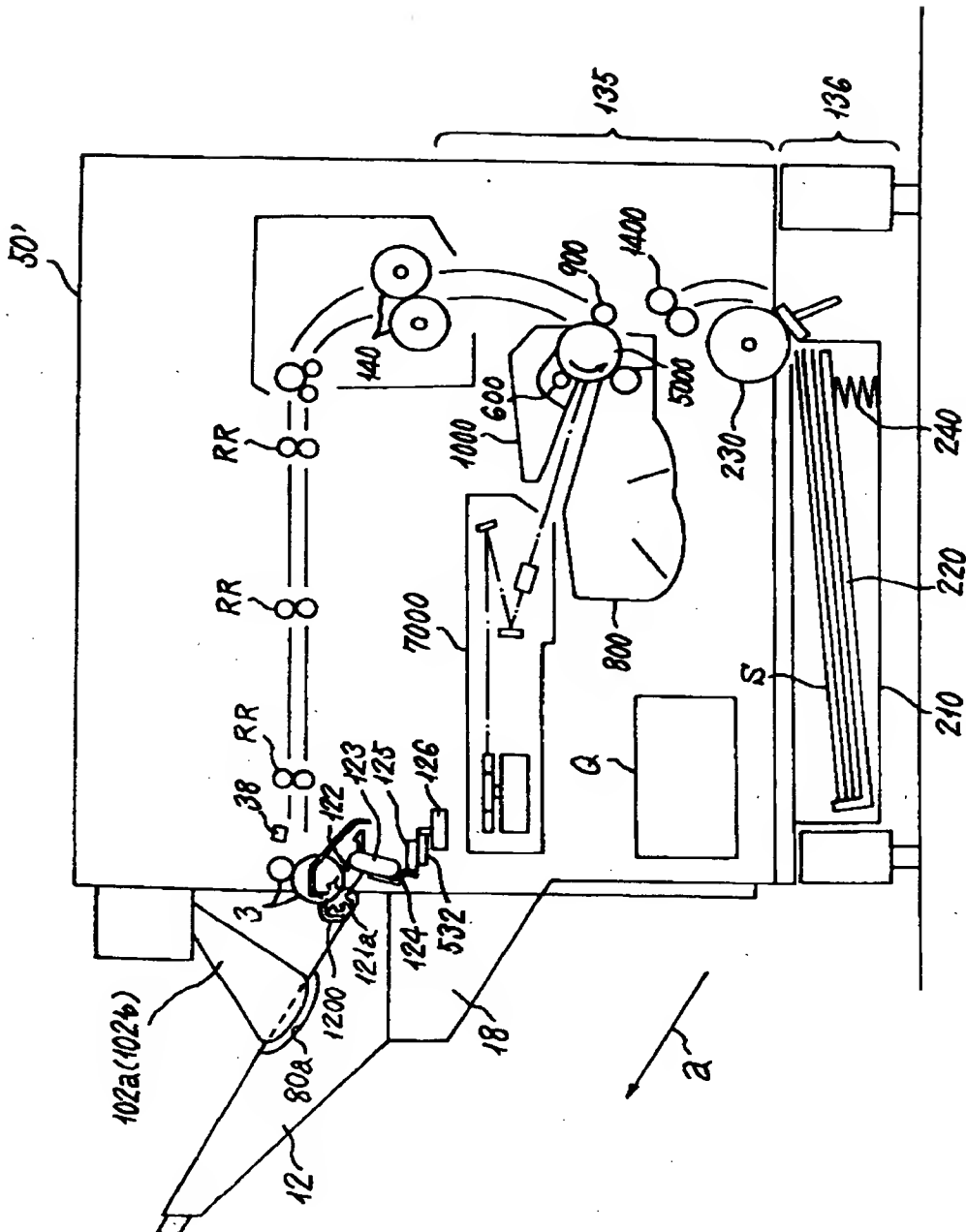
【図 38】



【図 39】



【図 40】



【書類名】                      要約書

【要約】

【課題】 戻し手段による戻し動作、揃え手段による揃え動作、仕分け手段による仕分け動作のための時間をシート状媒体の搬送時間間隔内におさめることのできるシート状媒体整合装置を提供すること。

【解決手段】 前記戻し手段及び前記揃え手段による処理を行なう動作時間分だけ用紙間隔（時間）を空けるために、排紙センサの通紙時間を $\Delta t_1$ 短縮されるように前記排出手段によるシート状媒体の排出速度を増速し、また、前記仕分け手段による処理を行なう動作時間分だけ用紙間隔（時間）を空けるために、排紙センサの通紙時間を $\Delta t_2$ 延びるように前記排出手段によるシート状媒体の排出速度を減速した。

【選択図】 図 1

特2001-004945

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000006747]

1. 変更年月日

1990年 8月24日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名

株式会社リコー